

SUOMALAISEN ELÄIN- JA KASVITIEETEELLISEN SEURAN VANAMON
KASVITIEETEELLISIÄ JULKAISUJA

Osa 6. N:o 5.

ANNALES BOTANICI SOCIETATIS ZOOLOGICÆ-BOTANICÆ FENNICÆ VANAMO
TOM. 6. N:o 5.

ÜBER DIE LAUBMOOSARTEN MNIUM AFFINE, MNIUM RUGICUM UND MNIUM SELIGERI

VON

R. TUOMIKOSKI

Suomenkielinen selostus:

Lehtisammallajeista *Mnium affine*, *Mnium rugicum* ja *Mnium Seligeri*

HELSINKI 1936

Gedruckt 11. VI. 36.

HELSINKI 1936

DRUCKEREI-A.G. DER FINNISCHEN LITERATURGESELLSCHAFT

VORWORT.

Das Material der vorliegenden Studie bilden ausser meinen eigenen Sammlungen hauptsächlich die Sammlungen des Botanischen Museums der Universität Helsinki (umfassend u. a. die Herbare von S. O. LINDBERG und V. F. BROTHÉRUS), mit welchen ich mich dank dem freundlichen Entgegenkommen Dr. H. BUCHS und Prof. Dr. K. LINKOLAS vertraut machen durfte. Ausserdem habe ich Gelegenheit gehabt, die im Besitz folgender Institute und Vereine stehenden Proben durchzusehen: Botanisches Museum der Finnischen Universität in Turku, Forstwissenschaftliches Forschungsinstitut in Helsinki, Naturhistorisches Museum in Kuopio und Museum des Vereins der Naturfreunde in Oulu. Folgende Privatpersonen haben mir ihre Sammlungen oder einzelne Proben freudl. zur Besichtigung überlassen: Mag. phil. A. V. AUER, Mag. phil. A. BRANDT, Dr. H. BUCH, Forstmeister E. AF HÄLLSTRÖM, Dr. E. HÄYRÉN, Dr. M. J. KOTILAINEN, Dr. V. KUJALA, Stud. M. LAURILA, Prof. Dr. K. LINKOLA, Stud. O. LUMIALA, Lektor HJ. MÖLLER, Zahnarzt M. PUOLANNE, Mag. phil. H. ROIVAINEN und Stud. E. UUSAARI. Bezüglich einiger Nomenklaturfragen hatte ich Gelegenheit mich mit Mag. phil. I. HIITONEN zu beraten. Dr. M. J. KOTILAINEN bin ich für viele wertvolle Hinweise dankbar.

Allen diesen Instituten, Vereinen und einzelnen Personen, insbesondere aber Prof. Dr. K. LINKOLA und Dr. H. BUCH, die beide in jeder Weise mir bei meiner Arbeit beigestanden haben, möchte ich an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Helsinki, 10. Dezember 1935.

R. TUOMIKOSKI.

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Einleitung	1
1. Die Arten	6
<i>Mnium affine</i> Bland.	6
<i>Mnium rugicum</i> Laur., emend. Tuomik.	8
<i>Mnium Seligeri</i> (Jur.) Limpr.	10
2. Zur Nomenklatur der Arten	12
3. Bemerkungen über die Variabilität der Arten	17
4. Über die Verbreitung und Standorte der Arten in Finnland	23
5. Über die Verbreitung der Arten ausserhalb Finnlands	34
Zitierte Literatur	40
Suomenkielinen selostus	44

EINLEITUNG.

Bei LINNÉ (1753, p. 1113) stecken die uns hier beschäftigenden Arten aus dem Verwandtschaftskreis von *Mnium affine* Bland. — oder steckt wenigstens irgend eine von ihnen — unter seinen *M. serpyllifolium* β *cuspidatum*. Dieses ist ein Sammelnamen, unter welchem LINNÉ zwei oder mehrere Arten zusammengeschlagen haben dürfte; jedenfalls wird der Artname *M. cuspidatum* (*Bryum cuspidatum* etc.) später bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts oft sehr kollektiv gebraucht. Nachdem BLANDOW i. J. 1804 im Exsikkatenwerk »Musci frondosi exsiccati« sein *Mnium affine* herausgegeben und SCHWAEGRICHEN (1816, p. 134) die Art ausführlicher beschrieben hatte, wurde diejenige Art, welche wir heute *M. cuspidatum* nennen, schärfer charakterisiert und endgültig von den übrigen Arten getrennt. Das zurückgebliebene *M. affine* wurde dagegen oft noch sehr kollektiv behandelt.

Im Jahre 1838 trennen BRUCH und SCHIMPER in »Bryologia Europaea« das synözische *Mnium medium* als eigene Art ab, führen aber die von LAURER (1827, p. 292) neu aufgestellte Art *M. rugicum* als blosse Varietät zu *M. affine* an. Auch eine zweite Varietät, *M. affine* var. *elatum* wird von den Autoren beschrieben. *Mnium affine* im Sinne von »Bryologia Europaea« bildet mit seinen Varietäten *rugicum* und *elatum* insofern ein verhältnismässig einheitliches Ganzes, als es nur diejenigen drei relativ nahestehenden diözischen Arten umfasst, mit welchen sich die vorliegende Studie beschäftigt.

Dieses kollektive *M. affine* ist später in verschiedener Weise in Arten und Varietäten zerlegt worden. Die Ansichten über die Umgrenzung und die Rangstufe der unterschiedenen systematischen Gruppen sind oft weit auseinandergegangen, ohne dass man auch heute noch zu einem endgültigen Ergebnis gelangt wäre. Als selbständige Arten sind aus Europa angeführt worden: *M. affine* Bland.,

M. rugicum Laur., *M. Seligeri* Jur. (früher unter dem Namen *M. insigne* Mitt.), *M. ciliare* Lindb., *M. paludosum* Warnst. und *M. Rutheanum* Warnst. Als Varietäten sind angeführt worden: von *M. Seligeri*: var. *decipiens* Warnst. und var. *intermedium* Warnst., von *M. affine*: var. *elatum* Bryol. eur., var. *humile* Milde, var. *integrifolium* Lindb. und var. *magellanicum* Card. & Broth. Ausserdem sind *M. rugicum*, *M. Seligeri*, *M. ciliare* und *M. Rutheanum* als Varietäten von *M. affine* betrachtet worden.

Schon früh wurde *Mnium Seligeri* relativ klar unterschieden und umgrenzt. MITTEN beschrieb i. J. 1856 auf der Grundlage von europäischen (Schweden, England, Vogesen) und nordamerikanischen Exemplaren eine neue Art *M. insigne* Mitt. und äusserte die Bemerkung (MITTEN 1856, p. 231), dass die Abbildungen von *M. affine* var. *elatum* in »Bryologia Europaea» teilweise zu seiner Art gehören. SCHIMPER (1860, p. 388) betrachtete die MITTENSche Art als identisch mit *M. affine* var. *elatum* Bryol. eur., und LINDBERG (1868, p. 65) führte *M. insigne* Mitt. aus Skandinavien an mit der Bemerkung, dass JURATZKA für dieselbe Art die Benennung *M. Seligeri* angewandt hatte. Angenommen von MILDE (1869, p. 227) führte die Art in der Literatur den MITTENSchen Namen, bis SULLIVANT (1874, p. 53, Taf. 37) das nordamerikanische *M. insigne* Mitt. nach einem authentischen (?) Exemplar beschrieb und abgebildet hatte. Diese nordamerikanische Pflanze erwies sich nämlich als eine ganz andere Art als die europäische (LINDBERG 1879, p. 14; vgl. auch SCHIMPER 1876, p. 477), für welche letztere man nun die Benennung *M. Seligeri* Jur. aufnahm. Der Name *M. insigne* Mitt. erhielt sich aber ziemlich lange in der Literatur, denn hin und wieder sieht man ihn noch nach dem Jahre 1900 als Bezeichnung der europäischen Art im Gebrauch.

Die meisten Autoren betrachten *Mnium Seligeri* wohl als eine gute Art, die anderen ersehen in ihm nur eine Varietät von *M. affine* (*M. affine* var. *elatum*) oder bezweifeln wenigstens die Stichhaltigkeit der angegebenen Unterscheidungsmerkmale (vgl. z. B. HARTMAN 1871, p. 52; BOULAY 1884, p. 239 f., DIXON & JAMESON 1896, p. 343; MÖNKEMEYER 1927, p. 557; MACHADO 1930, p. 250). Von *M. Seligeri* hat WARNSTORF (1905, p. 569) zwei Varietäten, var. *decipiens* und var. *intermedium* aufgestellt; letztere stellt nach ihm »ein Mittelding zwischen Mn. Seligeri und Mn. rugicum» dar.

Übrigens ist die Grenze zwischen den letztgenannten Arten durchaus nicht immer scharf erfasst worden. So ist z. B. AMANN (1920, p. 110) der Ansicht, *M. rugicum* und *M. Seligeri* gehörten vermutlich zu ein und derselben Art.

Über die anderen hierher gehörenden Formen sind die Ansichten nicht minder geteilt gewesen. Wenn wir von *M. paludosum* Warnst. (1885, p. 56), das später der Autor selbst (WARNSTORF 1905, p. 565) als synonym mit *M. rugicum* Laur. erkannte, und von *M. Rutheanum* Warnst. (1905, p. 562 f.), das mit Ausnahme zweier Fundorte in Brandenburg kaum anderswo mit Sicherheit bekannt ist (die Angabe MIKUTOWICZ' in »Bryotheca Baltica« über das Vorkommen der »Art« in Lettland wird von WARNSTORF selbst, 1914, p. 185, bezweifelt), zunächst absehen, haben wir es nun noch mit *M. rugicum* und *M. ciliare* zu tun, die beide oft als eigene, von *M. affine* getrennte Arten betrachtet worden sind. Von den Varietäten sind *M. affine* var. *elatum* Bryol. eur. und *M. affine* var. *integrifolium* Lindb. die am öftesten diskutierten. *M. affine* var. *humile* Milde (1869, p. 226) hat nur wenig Beachtung gewonnen, ebenso als aussereuropäisch *M. affine* var. *magellanicum* Card. & Broth. (1923, p. 49).

Wie erwähnt, vereinigten die Autoren der »Bryologia Europaea« LAURERS *Mnium rugicum* mit *M. affine*, und als *M. affine* var. *rugicum* wurde diese Art dann allgemein in der Literatur behandelt. Später ist sie wieder zumeist als Art aufgefasst worden, besonders nachdem LIMPRICHT, ROTH und WARNSTORF diese Ansicht in ihren grossen Werken vertreten hatten. Die Beziehungen von *M. rugicum* zu *M. affine* sind aber immer mehr oder minder unklar geblieben. Erwähnt sei z. B., dass *M. rugicum* nach LOESKE (1928 a, p. 15) »a marsh-form of *affine*« ist.

Unter *Mnium affine* var. *elatum* wurden in der »Bryologia Europaea« ausser *M. Seligeri* noch sumpfige Stellen bewohnende Formen einer anderen Art zusammengeführt (vgl. u. a. MÖLLER 1926, p. 95). LINDBERG (1868, p. 64) fasste var. *elatum*, indem er »*Mnium insigne* Mitt.« von dieser abtrennte, enger auf als BRUCH und SCHIMPER, und seitdem trat die Varietät, wenn sie nicht mit *M. Seligeri* verwechselt wurde, in dieser engeren Fassung in der Literatur bis in die heutigen Tage auf. Eine bedeutendere Selbständigkeit wird ihr kaum beigemessen, vielmehr hebt man die Schwierigkeit der Um-

grenzung gegen das typische *M. affine* ausdrücklich hervor (vgl. BRAITHWAITE 1895, p. 242; MÖLLER 1926, p. 95).

LINDBERG erwähnte i. J. 1867 (p. 543) aus Spitzbergen ein *Mnium affine* var. *integrifolium*. Unter diesem Namen hat man später vorwiegend nordische und arktische Formen der *M. affine*-Gruppe mit ganzrandigen Blättern angeführt. Über den systematischen Wert der Varietät und ihre Beziehungen zu den anderen Formen, insbesondere zu den Varietäten *rugicum* und *elatum*, sind eigentümlicherweise nur wenige oder gar keine Ansichten geäußert worden. ARNELL (1890, p. 18) bemerkt, dass in Sibirien die Formen mit ganzrandigen Blättern kontinuierlich in die Hauptform übergehen. Nach MÖLLER (1926, p. 102 f.) wäre var. *integrifolium* eine Hemmungsform.

Mnium ciliare (Grew.) ist eine Benennung, die hin und wieder im Zusammenhang mit europäischen *Mnium*-Arten erwähnt worden ist. GREVILLE (1825, p. 273) beschrieb sein *Bryum ciliare* ursprünglich aus Kanada; C. MÜLLER (1848, p. 159) führte die Art zu *Mnium affine* als dessen Varietät, ebenso auch WILSON (1855, p. 253); auch SCHIMPER (1860, p. 388) erwähnt sie im Anschluss an *M. affine*. Unter der Bezeichnung *M. cuspidatum* var. *ciliare* führt LINDBERG (1868, p. 65) eine *Mnium*-Form aus Schweden, später (1878, p. 188) dieselbe Form unter dem Namen *Mnium ciliare* auch aus Finnland an. BROTHERUS (1892, p. 9) erwähnt *M. ciliare* aus dem Kaukasus, BOMANSSON & BROTHERUS (1894, p. 32) von mehreren Fundorten in SW-Finnland. ROTH (1905, p. 193) bemerkt, dass eine ganz ähnliche Form schon SCHIMPER in den Vogesen gesammelt hatte. *M. cuspidatum* var. *ciliare* wird von MÖLLER (1926, p. 105) von einigen Fundorten aus Süd- und Mittelschweden angegeben. Auch von anderen Gebieten, u. a. aus England, dürfte *M. affine* var. *ciliare* angeführt worden sein; in Nordamerika soll die Form verbreitet sein (vgl. z. B. BRITTON 1900, p. 5). MÖLLER (l. c.) bemerkt, dass die Grenze zwischen der Hauptform und der Varietät *ciliare* schwer zu ziehen ist.

Ein Blick auf den oben dargelegten Sachverhalt zeigt somit, dass *M. Seligeri* Jur. allgemein, doch durchaus nicht immer scharf genug als selbständige Art unterschieden worden ist; hinsichtlich der übrigen europäischen Formen gehen die Meinungen auseinander. Als getrennte Arten sind ausser *M. affine* noch *M. rugicum* und

M. ciliare (und *M. Rutheanum*) betrachtet worden, doch ist es durchaus nicht einstimmig geschehen, geschweige denn, dass die Arten jemals scharf und klar charakterisiert und umgrenzt worden wären. Es ist bezeichnend, dass MÖNKEMEYER in seinem Werke »Die Laubmoose Europas« (1927, p. 556—558) zum Standpunkt der »Bryologia Europaea« 1838 fast völlig zurückkehrt, indem er nur eine Art, *M. affine*, mit zwei Varietäten, var. *elatum* Bryol. eur. (= *M. Seligeri* Jur.) und var. *rugicum* (Laur.) Bryol. eur. unterscheidet. AMANN (1920, p. 110) empfiehlt eine statistische Untersuchung der Blattzellengrösse zur Klärung der *affine*-Gruppe, und LOESKE (1928 a, p. 15; 1928 b, p. 130) hebt die Nützlichkeit experimenteller Untersuchungen hervor: »... auch die Verwandtschaften zwischen *Mnium affine*, *rugicum* und *Seligeri* liessen sich durch solche Versuche wohl endlich klären!«.

Aber auch ohne experimentelle und variationsstatistische Untersuchungen, nur mit Zuhilfenahme einer genaueren Analyse einiger Merkmale, speziell derjenigen der Blattinsertion, ist man imstande im finnischen Material von den diesbezüglichen Formen drei scharf voneinander getrennte Formenkreise zu unterscheiden. Bei der Durchsicht von etwa 380 Proben aus Finnland brauchte ich kein einzigesmal im Zweifel darüber zu stehen, zu welcher dieser drei Formengruppen die betr. Probe jedesmal zu führen war. Ebenso wenig fanden sich schwer bestimmbare »Zwischenformen« in dem etwa 350 Proben umfassenden ausländischen Material, das mir zur Verfügung gestanden hat. Wenn man noch in Betracht zieht, dass die bei meinen Zimmerkulturen unter gleichen Aussenbedingungen entstandenen Sprosse charakteristische Unterschiede dieser drei Formengruppen beibehielten und dass diese Formenkreise auch nach meinen Beobachtungen in der Natur völlig getrennt auftreten, ferner dass sie auch eine eigene Verbreitung und eigene Standorte aufweisen, so dürfte kein Zweifel darüber bestehen, dass es sich hierbei um drei verschiedene und sogar äusserst wohl getrennte Arten handelt. Im folgenden werden sie *Mnium affine* Bland., *Mnium rugicum* Laur., emend. Tuomik. (oder der Kürze halber nur *M. rugicum* ampl.) und *Mnium Seligeri* (Jur. mscr.) Limpr. genannt.

1. DIE ARTEN.

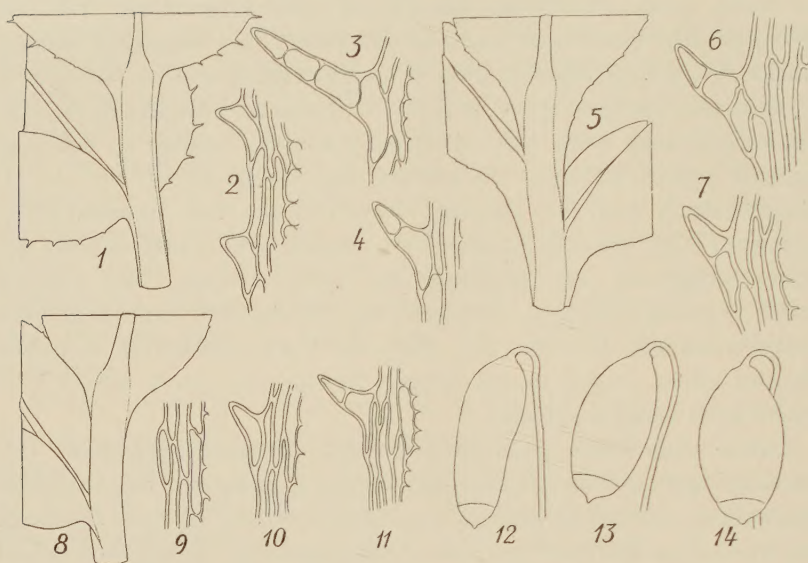


Abb. 1. 1—4, 12 *Mnium affine* Bland. (1 ♂-Sprossstück mit Blattinsertionen, etwa 7.5 ×, 2—4 Blattzähne, 125 ×, 12 Kapsel, 5 ×). — 5—7, 14 *M. Seligeri* (Jur.) Limpr. (desgl.). — 8—11, 13 *M. rugicum* Laur., emend. Tuomik. (desgl.).

Mnium affine Bland.

Syn.¹: *Mnium affine*. BLANDOW, Musci frondosi exsiccati, fasc. III, n:o 133, 1804. SCHWAEGRICHEN 1816, p. 134.

Mnium cuspidatum. Auct., p. p.

Mnium cuspidatum var. *ciliare*. LINDBERG 1868, p. 65.

Mnium affine var. *humile*. MILDE 1869, p. 226.

Mnium affine var. *ciliare*. HARTMAN 1871, p. 52.

Mnium ciliare. LINDBERG 1878, p. 188.

Astrophyllum cuspidatum. LINDBERG 1879, p. 13, p. p.

¹ In den Synonymenverzeichnissen sind alte, in Werken vor dem Jahre 1838 zur Anwendung gekommene Namen, die oft kollektiv sind und sich nur auf Grund blosser Beschreibungen unmöglich enträtseln lassen, in der Regel nicht berücksichtigt worden. In bezug auf diese Namen sei nur auf die Arbeiten LIMPRICHTS (1893), BRAITHWAITES (1895) und MÖLLERS (1926) hingewiesen. Alle als Varietäten abgetrennten Formen sind dagegen unter den Synonymen derjenigen Art angeführt, zu welcher sie m. A. n. gehören, und zwar ohne genauere Stellungnahme zu ihrem systematischen Wert.

Astrophyllum ciliare. LINDBERG 1879, p. 14.

Astrophyllum cuspidatum **ciliare*. KINDBERG 1883, p. 59.

Mnium affine var. *integrifolium*. WARNSTORF 1905, p. 562.

EXS.: L. RABENHORST: Bryotheca Europaea. N:o 328 (Vogesen. W. PH. SCHIMPER & PARIS 1858), n:o 328 b (Zentralkarpaten, Wallendorf. KALCHBRENNER 1860), n:o 1120 (Oberbayern, Salzach. PROGEL 1869). J. MIKUTOWICZ: Bryotheca Baltica. N:o 393 (Lettland, Riga. J. MIKUTOWICZ 1904), n:o 440 (Estland, Insel Kihnu, J. MIKUTOWICZ 1909). Flora Hungarica exsiccata. Cent. VII. Musci frondosi 29. N:o 634 (Nordungarn, Lőcse. J. SZURAK 1914).

Fig.: Flora Danica 1832, Tab. MMLXVI. - BRUCH & SCHIMPER 1838, Tab. IX. - WILSON 1855, Tab. LI. - BRAITHWAITE 1895, T. LXXXII B. - DIXON & JAMESON 1896, XLVI, C (?). - ROTH 1905, Taf. XX, Fig. 9. - WARNSTORF 1905, p. 567, Fig. 1. - MÖLLER 1926, Figg. 26 und 31.

Bildet in der Regel mehr oder minder flache Überzüge auf frischem Waldboden, auf Steinen in Wäldern usw., fast niemals an sumpfigen Stellen oder auf Mooren. — Fertile Sprosse aufrecht, ziemlich kurz und robust, kaum über 5 cm hoch, gewöhnlich 2—4 cm, mit Ausnahme der Schopfbblätter nur spärlich beblättert, mehr oder minder stark durch Rhizoide verfilzt, öfters aber der obere Teil des Stengels \pm nackt. Sterile Sprosse länger, bis nahezu 10 cm lang, selten noch länger, gewöhnlich nur an der Basis und an der Spitze reichlicher mit Rhizoiden versehen, verflacht beblättert, niedergedrückt oder bogenförmig, die Sprossspitze mit Rhizoiden an der Unterlage haftend oder in dieselbe hineindringend; seltener, bei sehr dichtem Wuchs oder besonders zwischen anderen Moosen sind auch die sterilen Sprosse fast aufrecht und die Rasen daher minder flach. — S t e n g e l im Querschnitt 5- (eigentlich 6-) eckig, ein und derselbe Schnitt mit 3—4 kaum gebogenen Querschnitten der herablaufenden Blattflügel. — B l ä t t e r der sterilen Sprosse eirundlich oder breit elliptisch, auf der abgerundeten Spitze mit aufgesetztem, stachelartigem Spitzchen. Äussere Schopfbblätter der fertilen männlichen Sprosse verkehrt eiförmig bis zungenförmig, mit breit abgerundeter und mit einem Stachelspitzchen versehener Spitze; die der weiblichen Sprosse sind oval oder breit lanzettlich, zugespitzt. Sämtliche Blätter gegen den Blattgrund plötzlich und abgerundet verjüngt; alle Blätter der fertilen Sprosse, diejenigen der sterilen Sprosse wenigstens an der Sprossbasis oder bei aufrechten Sprossen auch weiter

oben (jedoch nicht ganz an der Spitze) lang — bis zu den beiden nächst-untersten Blättern — herablaufend. Die herablaufenden Blattflügel sehr schmal, von ziemlich schmalen prosenchymatischen (gleichsam eine Fortsetzung des Blattsauces darstellenden) Zellen gebildet. Alle Blätter 2—4 reihig gesäumt, bis gegen die Basis mit abstehenden oder \pm vorwärtsgerichteten 1—4 zelligen Zähnen besetzt, sehr selten (bei Kümmerformen) fast ganzrandig; Querwände der Blattzähne scharf kollenchymatisch. Rippe am Grunde verbreitert, sonst eher schwach, in das Stachelspitzchen oder dicht vor demselben endend. (Unteres) Stereidenband schwach entwickelt, oft nur vereinzelte Stereidenzellen darstellend. Blattzellen schwach kollenchymatisch, \pm deutlich getüpfelt, in divergenten Reihen angeordnet, nächst an der Rippe verlängert polygonal, gegen die Ränder \pm rasch kleiner werdend, fast isodiametrisch 6seitig, im mittleren Teil der Laminahälften etwa 30—60 μ breit. — Sporangone zu 1—5 in je einem Perichaetium. Seta ziemlich stark, unten zu $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ gelbrot, oben gelb. Kapsel länglich, etwa 4.5—5.5 \times 1.4—2.0 mm. Deckel gewölbt, mit Warze. Zellen des Exotheciums mit ziemlich starken Wänden, fast isodiametrisch. Zähne des äusseren Peristoms bisweilen mit einigen Zwischenwänden zwischen den Lamellen in der unteren Zahnhälfte. Grundhaut des inneren Peristoms hoch, etwa $\frac{1}{2}$ der Peristomhöhe. Fortsätze breit gefenstert oder klaffend, plötzlich verengt und mit gut entwickelten Anhängseln versehen. Wimpern zu 3—4. Sporen 18—24 μ .

Mnium rugicum Laur., emend. Tuomik.

Syn.: *Mnium affine*. Auct., p. p.

Mnium cuspidatum. Auct., p. p.

Mnium rugicum. LAURER 1827, p. 292.

Mnium affine var. *elatum*. BRUCH & SCHIMPER 1838, p. 31, p. p.

Mnium affine var. *rugicum*. BRUCH & SCHIMPER 1838, p. 31.

Mnium affine var. *integrifolium*. LINDBERG 1867, p. 543.

Mnium cuspidatum var. *elatum*. LINDBERG 1868, p. 64.

Mnium cuspidatum var. *integrifolium*. LINDBERG 1868, p. 65.

Astrophyllum cuspidatum. LINDBERG 1879, p. 13, p. p.

Mnium paludicola. LINDBERG in sched.

Astrophyllum rugicum. LINDBERG 1883, p. 61.

Mnium paludosum. WARNSTORF 1885, p. 56.

Astrophyllum cuspidatum var. *integrifolium*. BROTHÉRUS & SÆLAN 1890, p. 49.

- Mnium cuspidatum* var. *rugicum*. BRAITHWAITE 1895, p. 242.
Mnium Seligeri var. *intermedium*. WARNSTORF 1905, p. 569.
Mnium Rutheanum. WARNSTORF 1905, p. 562 (?).
Mnium affine var. *magellanicum*. CARDOT & BROTHÉRUS 1923, p. 49.
Mnium affine var. *rugicum* f. *paludosa*. MÖNKEMEYER 1927, p. 557.
Mnium affine var. *Rutheanum*. MÖNKEMEYER 1927, p. 558 (?).

- Exs.: L. RABENHORST: Bryotheca Europaea. N:o 1120 b (Baden, Ueberlingen. JACK).
 V. F. BROTHÉRUS: Musci Fenniae Exsiccati. N:o 361 a (Finnland, Saltvik. J. O. BOMANSSON 1886), n:o 361 c, p. p. (Finnland, Lohja. S. O. LINDBERG 1885).
 M. FLEISCHER & C. WARNSTORF: Bryotheca Europ. meridion. Cent. III. N:o 251 (Frankreich, Oudalle. THÉRIOT 1897).
 J. MIKUTOWICZ: Bryotheca Baltica. N:o 285, 287, 287 a, 287 b, 287 c, 287 d, 289 (verschiedene Örtlichkeiten in Lettland. J. MIKUTOWICZ 1900—1908).
 E. BAUER: Musci europaei exsiccati. N:o 947 (Brandenburg, Berlin. K. OSTERWALD 1910).
 V. F. BROTHÉRUS: Bryotheca Fennica. N:o 158 b (Finnland, Orivesi. V. F. BROTHÉRUS 1910); n:o 244 a (Finnland, Parainen. V. F. BROTHÉRUS 1912); n:o 244 b (Finnland, Ruskeala. V. F. BROTHÉRUS & H. BUCH 1911).

Fig.: BRUCH & SCHIMPER 1838, Tab. X oben, Figg. 1 (links), 4 und 7; Tab. XI, oben, Figg. 1—16. - BERKELEY 1863, Tab. 17, Fig. 2 ? - ROTH 1905, Taf. VIII, Fig. 11. - WARNSTORF 1905, p. 567, Fig. 4, Fig. 2 ? - MÖLLER 1926, Figg. 28, 29, 30 (?).

Bildet auf mehr oder minder sumpfigem, quelligem und moorigem Boden, an Ufern etc. zumeist dichte Überzüge mit gewöhnlich aufrechten Sprossen, doch kann man, ähnlich wie bei der vorhergehenden Art, auch flachere Überzüge finden, in denen die Sprosse grösstenteils niederliegend sind. — Fertile Sprosse aufrecht, 2 bis scheinbar über 10 cm hoch, bis zur Spitze mit braunen Rhizoiden dicht besetzt oder — wenigstens die ♂-Sprosse — im Spitzenteil auf einer weiten Strecke kahl. Sterile Sprosse bis über 10 cm lang, aufrecht und fast allseitig beblättert bis bogenförmig herabgekrümmt, an der Spitze wurzelnd und verflacht beblättert, überall mit dichtem Rhizoidenfilz oder weit herab fast nackt. — Stengel im Querschnitt fast rundlich, kaum eckig, höchstens mit zwei querschnittenen Blattflügeln in ein und demselben Schnitt. — Blätter rundlich oval bis elliptisch, in der Regel schmaler als bei

M. affine, an der Spitze abgerundet und mit einem Spitzchen versehen, gegen die Basis nicht so plötzlich verengt wie bei der vorigen Art, sondern mehr allmählich in die sehr kurz (nicht einmal halbwegs bis zu den zwei nächstuntersten Blättern) herablaufenden Blattflügel übergehend. Sämtliche Blätter 2—4 reihig gesäumt, bis nahe an der Basis mit kleinen, meist 1 zelligen (sehr selten 1—2 zelligen) scharfen oder stumpfen Zähnen besetzt, die oft nur schwach angedeutet sind oder auch gänzlich fehlen können. Rippe am Grunde verbreitert, auch sonst recht stark, mit der Stachelspitze oder seltener vor ihr endend. Die Stereidenzellen bilden in der Regel ein geschlossenes Band unter der Begleitergruppe. Blattzellen mit dünnen oder etwas verdickten Wänden, aber nicht scharf kollenchymatisch, schwach getüpfelt, in divergenten Reihen angeordnet, nächst an der Rippe etwas verlängert, gegen die Ränder zu fast isodiametrisch, im mittleren Teil der Laminahäften etwa 20—35 μ breit. — Sporogone zu 1—4. Seta oft weniger stark, unten zu etwa $\frac{1}{3}$ gelbrot, sonst gelb. Kapsel oval, 3.5—4.6 \times 1.5—2.1 mm, Zellen des Exotheciums mit \pm dünnen Wänden, oft verlängert. Zähne des äusseren Peristoms mit spärlichen bis mehreren Zwischenwänden zwischen den Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig, etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{5}$ der Peristomhöhe. Fortsätze mit ovalen Öffnungen und kleinen Anhängseln. Wimpern zu 2—4. Sporen 20—40 μ .

Mnium Seligeri (Jur. mscr.) Limpr.

Syn.: *Mnium affine* var. *elatum*. BRUCH & SCHIMPER 1838, p. 31, p. p.

Mnium insigne. MITTEN 1856, p. 230, p. p.

Mnium Seligeri. JURATZKA MSCH.

Mnium affine var. *insigne*. ARNOLD 1877, p. 40.

Astrophyllum Seligeri. LINDBERG 1879, p. 14.

Astrophyllum cuspidatum * *Seligeri*. LINDBERG 1883, p. 59.

Mnium Seligeri. LIMPRICHT 1893, p. 479.

Mnium Seligeri var. *decipiens*. WARNSTORF 1905, p. 569.

Exs.: J. LINDGREN: Musci Sueciae exsiccati. N:o 136.

R. HARTMAN: Bryaceae Scandinaviae exsiccatae. N:o 136 (Gestriciae).

L. RABENHORST: Bryotheca Europaea. N:o 1283 (Belgien, Louette—Saint-Pierre. F. GRAVET 1872).

V. F. BROTHÉRUS: Musci Fenniae Exsiccati. N:o 361 b (Finnland, Saltvik. J. O. BOMANSSON 1886), n:o 361 c, p. p. (Finnland, Lohja. S. O. LINDBERG 1885).

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Hist. Natur. Vindobonensi.
N:o 2594 (Baden, Salem. J. JACK & A. DE DEGEN).

E. BAUER: Musci Europaei exsiccati. N:o 948 (Italien, Prov. Como, Lago di Como. F. A. ARTARIA 1910).

J. MIKUTOWICZ: Bryotheca Baltica. N:ri 288, 288 a, 288 b, 290, 290 a, 290 b, 290 c, 290 d (verschiedene Örtlichkeiten in Lettland und Eesti, Insel Saaremaa. J. MIKUTOWICZ 1906—08).

Fig.: BRUCH & SCHIMPER 1838, Tab. X oben, Figg. 2 und 5. - BRAITHWAITE 1895, T. LXXXII, A. - WARNSTORF 1905, p. 580, Figg. 1 k und 2. - JENSEN 1923, Tavle 26. - MÖLLER 1926, Figg. 32 und 33.

Vorkommen und Sprossbau wie bei voriger Art. — S t e n g e l im Querschnitt deutlich 5 eckig, ein und derselbe Schnitt mit 3—4 bogenförmigen Querschnitten der herablaufenden Blattflügel. — B l ä t t e r von derselben Form wie bei der vorhergehenden Art oder relativ noch schmaler, im trocknen Zustande gewöhnlich äusserst deutlich zurückgebogen, gegen den Blattgrund wenig verengt, mit stark konkaver Unterseite, allmählich in die breiten und langen (bestenfalls bis zu der Ansatzstelle der beiden nächstuntersten Blätter sich erstreckenden) herablaufenden Blattflügel übergehend. Diese werden in der Regel von verlängerten äusseren (Fortsetzung des Blattsauces) und kürzeren inneren (den eigentlichen parenchymatischen Laminazellen entsprechenden) Zellen gebildet. Sämtliche Blätter weit herab (oft bis auf den herablaufenden Teil) mit 1—3 zelligen, scharfen oder stumpfen \pm vorwärts gerichteten Z ä h n e n besetzt. R i p p e etwa wie bei *Mnium rugicum*, jedoch in der Regel etwas schwächer. Blattzellen mit \pm verdickten Wänden, nicht kollenchymatisch, kaum getüpfelt, zumeist äusserst deutlich in divergenten Reihen angeordnet, im mittleren Teil der Laminahälften deutlich in der Verlaufsrichtung der Reihen verlängert, 15—30 μ breit. — S p o r o g o n e zu 1—3. S e t a recht stark, unten etwa zur Hälfte gelbrot, oben gelb. K a p s e l dick oval; Zellen des Exotheciums fast isodiametrisch, mit ziemlich starken, in den Ecken deutlich kollenchymatischen Wänden. Grundhaut des inneren Peristoms etwa $\frac{1}{2}$ der Peristomhöhe. Fortsätze breit gefenstert, mit ziemlich gut entwickelten Anhängseln. Wimpern zu 2—4. S p o r e n 17—25 μ .

2. ZUR NOMENKLATUR DER ARTEN.

In Ermangelung an Typexemplaren, den in Nomenklaturfragen einzigen völlig sicheren Auktoritäten, ist es nicht möglich gewesen, hinsichtlich der korrekten Benennung dieser drei je ihre eigene deutlich und scharf gegeneinander abgegrenzte Formengruppe bildenden Arten zu einem in jeder Beziehung einwandfreien Ergebnis zu gelangen, das jede etwa abweichende Ansicht ausschliesse. Dies gilt indessen nicht so viel der Benennung *Mnium Seligeri*, die sich anstelle von *M. insigne* bereits als Name für diejenige europäische Art eingebürgert hat, deren Blätter lang und breit herablaufend sind, ebensowenig wie auch der Anwendung des Namens *M. cuspidatum*¹, sondern lediglich der Frage, welche Art auf den Namen *M. affine* Anspruch machen darf. In dieser Hinsicht bestehen m. E. hauptsächlich zwei Möglichkeiten: 1. entweder wendet man, wie oben bereits geschehen ist, diesen Namen für die Art an, die die Fähigkeit besitzt, lang und schmal herablaufende Blätter mit langen Randzähnen auszubilden, und nennt die andere Art *M. rugicum* im weiteren Sinne, oder 2. man lässt für diese letztgenannte Art den Namen *M. affine* bestehen, wobei man aber genötigt wird, für die erstere einen anderen Namen zu suchen. Welche dieser zwei Arten nun *M. affine* zu benennen wäre, darüber würde das Typexemplar BLANDOWS entscheiden, das ich jedoch nicht gesehen habe. In Ermangelung desselben muss man

¹ LINDBERG hielt es bekanntlich (1868) für notwendig, die Benennung *M. cuspidatum* auf eine Art aus der *Mnium affine*-Gruppe zu übertragen und für die allgemein unter *M. cuspidatum* geläufigen Art einen neuen Namen, *M. silvaticum*, aufzustellen. LINDBERGS Vorschlag stritt jedoch gegen bereits bewährte Praxis und erregte auch gleich starken Widerspruch (vgl. z. B. MILDE 1869, p. IX; LE JOLIS 1895, p. 292); eigentlich nur in den skandinavischen Ländern und in England schloss man sich ihm an. MÖLLER folgt noch 1926 der Nomenklatur LINDBERGS. Es ist wahr, dass LINNÉs kurze Beschreibung über *M. serpyllifolium* β *cuspidatum* gar nicht auf *M. cuspidatum* Hedw. (*M. silvaticum* Lindb.) passt, aber schwer ist auch zu sagen, auf welche Art sie mit voller Sicherheit zu beziehen wäre. Da gegenwärtig nach Art. 20 der internat. Regeln der botanischen Nomenklatur (vgl. BRIQUET 1935, p. 4) HEDWIGS »Species muscorum« 1801 als Ausgangspunkt für die Nomenklatur der Laubmoose gilt, liegt nunmehr wohl kaum Anlass vor, den Beschreibungen und Sammlungen LINNÉs in dieser Hinsicht eine entscheidende Bedeutung beizumessen und den seit mehr als einem Jahrhundert bewährten Gebrauch des Namens *Mnium cuspidatum* ins Schwanken zu bringen (vgl. auch DIXON 1933, p. 107).

sich mit den Beschreibungen in der Literatur, unter vorzugsweiser Berücksichtigung der greifbarsten Merkmale (Bau der Blättzähne, Blatinserction u. a.) zufriedengeben. Hierbei habe ich mich, und zwar unter folgender Begründung für die erste der zwei obigen Alternativen entschieden.

1. Schon in den ältesten Beschreibungen der Art *Mnium affine* Bland. wird die Länge der Blättzähne hervorgehoben. So erwähnt SCHWAEGRICHEN (HEDWIG 1816, p. 134) über die Art: »... folia serrato-ciliata, ciliis patentibus», MARTIUS (1817, p. 68): »... margine serraturis grossis praedito», BRIDEL (1817, p. 54): »... folia ... non serrata, sed vere ciliata, nempe serraturis longis ciliae formibus transversim striatis et quasi articulatis laxius in margine cincta ...», HÜBENER (1833, p. 407): »... scharf und lang, fast wimperig gesägt». Die Autoren der »Bryologia Europaea» haben, nach der Beschreibung und den Abbildungen zu schliessen, offenbar die in der vorliegenden Studie *M. affine* benannte Art als das typische *M. affine* angesehen: »... Blätter ... mit zarten wimperartigen Zähnchen» (p. 31), und die beiden anderen Arten in die Varietäten *elatum* (»... folia ... minutius serrata») und *rugicum* eingehen lassen. Ebenso hat in den meisten späteren Beschreibungen als Regel gegolten, dass die Blättzähne eines typischen *M. affine* lang (2—4 zellig) sind.

2. Gegen die erste der erwähnten Alternativen könnte man vielleicht einwenden, dass es in der Literatur ebenfalls als Tradition gilt, dass bei *M. affine* die Blätter nicht oder kaum herablaufend sein dürfen; und doch kommt *M. affine* in meinem Sinne die Fähigkeit zu, sehr lange, wenn auch zugleich sehr schmale herablaufende Blattflügel auszubilden. Zu bemerken ist jedoch, dass die Auffassung, die Blätter seien bei *M. affine* nicht herablaufend, hauptsächlich erst zur Hervorhebung des Unterschiedes gegenüber *M. Seligeri* mit seinen deutlich herablaufenden Blättern klar betont worden ist. In der »Bryologia Europaea» (1838) ist im Gegenteil das Merkmal des herablaufenden Blattgrundes bei *M. affine* in geradezu ausgezeichnete Weise zum Ausdruck gebracht worden: »... foliis caulis fertilis ... valde decurrentibus ... folia surculorum reptantium ... vix decurrentia ... erectorum sterilium ... decurrentia.» In der späteren Literatur wird dagegen fast ausnahmslos das Fehlen der lang herablaufenden Blattflügel hervorgehoben. Dieses wird verständlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Blätter bei *M. affine*, vor

allem im Vergleich zu *M. Seligeri* so schmal herablaufend sind, dass der wirkliche Tatbestand leicht übersehen werden kann; ausserdem sind die Blätter der sterilen kriechenden Sprosse nicht ebenso deutlich herablaufend. Gerade diese irrige Auffassung über die Blattinsertion von *M. affine* scheint auch die grösste Verwirrung verursacht und zum Zweifel über die Stichhaltigkeit der Merkmale, ja sogar über die Artberechtigung von *M. Seligeri* geführt zu haben.

3. Im allgemeinen wird als für *Mnium affine* charakteristisch angegeben, dass die sterilen Sprosse bei dieser Art bogig herabgekrümmt und an der Spitze »wurzelnd« sind. Das ist regelmässig der Fall nur bei *M. affine* s. str., seltener bei den anderen Arten.

Die Art, die ich *Mnium affine* genannt habe, ist wenigstens in Mitteleuropa gewohnterweise als das typische *M. affine* angesehen worden. Das geht u. a. daraus hervor, dass sich auf diese Art mit Sicherheit beziehende neuere Synonyme kaum vorkommen, wogegen gerade die zu *M. rugicum* ampl. gehörenden Formen durch ihre abweichenden Merkmale aufgefallen und hin und wieder mit neuen Namen (*M. paludosum*, *M. paludicola*, *M. Rutheanum*?) benannt oder als Varietäten (var. *elatum*, var. *integrifolium*, var. *magellanicum*) abgetrennt worden sind. In den Exsikkaten, die ich gesehen habe, sind die *M. affine*-Proben regelmässig richtig bestimmt, ebenso auch die *M. Seligeri*-Stücke; diejenigen Proben aber, die ich als zu *M. rugicum* ampl. gehörend betrachte, gelten in den Exsikkaten ausser für diese Art auch für *M. affine* oder *M. Seligeri* oder deren Varietäten. Dasselbe trifft auch meistens für die anderen von mir untersuchten Herbarexemplare zu. Noch sei darauf hingewiesen, dass sich ARNELL (1913, p. 29) für die zu dieser Art gehörenden Formen der Bezeichnungen *Astrophyllum cuspidatum* forma *fere integrifolia*, *A. c. f. ad rugicum vergens* und BROTHERUS auf den Namenszetteln seines Herbariums der Bezeichnungen *Mnium affine* f. *foliis minute serrulatis*, *M. a. f. foliis subintegrifolis* oder *M. a. f. serraturis unicellularibus* bedient haben, alles dafür zeugende Benennungen, dass die betr. Proben als vom typischen *affine* abweichend betrachtet worden ist.

Auch wenn nun der hier aufgenommene Gebrauch des Namens *Mnium affine* am wenigsten gegen die von der »Bryologia Europaea« eingeführte und allgemein angenommene Auffassung über das typische *M. affine* zu streiten scheint, führt er jedoch, da ein grosser, in

den nordischen Ländern sogar der grösste Teil der zu *M. affine* geführten Formen in Wirklichkeit zu einer ganz anderen Art gehört, zu einer erheblichen Änderung in der gewohnten Anwendung dieses Namens. Wenn wir in Betracht ziehen, dass diese zweite Art in den nördlichen und arktischen Gebieten allgemeiner als das eigentliche *M. affine* vorkommt, und dass es sogar eine weitere Gesamtverbreitung aufweist als dieses, so ist es auch recht verständlich, dass LINDBERG und auch einige andere Autoren nach ihm gerade diese nördlichere Art als Vertreter des eigentlichen *M. affine* (*M. cuspidatum*) angesehen und für die in den nordischen Ländern seltenere Art (oder wenigstens für ihre am besten ausgebildeten Formen mit langen Blattrzähnen) eine andere Benennung (*M. ciliare*) für notwendig gehalten haben. Diese Annahme der zweiten von den oben erwähnten Alternativen würde zum Nachteil führen, dass man sich für die von altersher als das typische *M. affine* bekannte und in Mitteleuropa offenbar recht häufige Art einen neuen Namen in Anwendung nehmen müsste. Ausserdem scheint *M. ciliare* (Grev.) eine aussereuropäische Form zu sein, die, auch wenn sie unserer europäischen Art viel näher steht, als je *M. rugicum* ampl. oder *M. Seligeri*, m. E. dennoch mit ihr nicht völlig identisch sein dürfte.

Um das Hervorsuchen noch fremderer Namen zu vermeiden habe ich also, da eine Störung der alten Auffassungen auf jeden Fall, welche der beiden Alternativen man auch wählt, unvermeidlich erscheint, den Namen *Mnium affine* in der Weise gebraucht, die meiner Ansicht nach den Traditionen am besten entspricht.

Der älteste Artname, der unzweideutig für irgendeine der zum Kreise der zweiten, mit kurz herablaufenden Blättern und kürzeren Blattrzähnen versehenen Art zählenden Formen gebraucht worden ist, ist *Mnium rugicum* Laur. 1827. Dieser Name ist deshalb m. E. auf die ganze Formengruppe *rugicum* — *elatum* — *integrifolium* auszudehnen.

Dass LAURERS *Mnium rugicum* in der Tat zum Formenkreis dieser, u. a. bei uns in Finnland am häufigsten vorkommenden Art gehört, darüber habe ich mich dank Herrn Lektor HJ. MÖLLERS überzeugen können, der mir freundlichst eine Probe des von LAURER am Hertha-See auf Rügen eingesammelten *M. rugicum* zur Ansicht gesandt hat. Auch sämtliche übrigen, von verschiedenen Personen als *M. rugicum* bestimmten Proben, die ich gesehen habe, gehören derselben Art an.

Auch darüber dürfte kein Zweifel bestehen, dass das *Mnium affine* var. *elatum* der »Bryologia Europaea» neben *M. Seligeri* auch Formen des *M. rugicum* ampl. umfasst hat. Wenn wir uns vergegenwärtigen, wie genau die Autoren die Blatininsertion des eigentlichen *M. affine* beschreiben und auch abbilden (Tab. IX, Fig. 22 b), so erscheint es sehr wahrscheinlich, dass Tab. X, Fig. 7 des Werkes, einen Spross darstellend, dessen Blätter überhaupt nicht herablaufend sind, nach einer gewöhnlichen gut entwickelten Form des *M. rugicum* ampl. entworfen worden ist. Auch lässt die Form der abgebildeten Kapseln (Tab. X, Fig. 4 und 5) die charakteristischen Unterschiede zwischen der Kapselform von *M. rugicum* und *M. Seligeri* erkennen.

Es mutet etwas eigentümlich an, dass man bei der Erwägung des Artwertes von *Mnium rugicum* und des Verhältnisses dieser Art zu *M. affine* gerade *M. affine* var. *elatum* so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Zwar bemerkt BRAITHWAITE (1895, p. 242) über die vermittelnde Stellung der var. *elatum*: »The variety *elatum* is scarcely more than a large form . . . through it the marginal teeth gradually disappear until it passes into *rugicum*», und MÖLLER (1926, p. 99) vergleicht ebenfalls var. *rugicum* ausdrücklich mit var. *elatum*: »Av de flesta författare anses ifrågavarande varietet (d. h. var. *rugicum*) vara en egen art, men i så fall borde man också göra en egen art av *Mnium cuspidatum* var. *elatum*, som knappast skiljer sig från var. *rugicum* genom annat än sin storlek och bladens tandning.» Mehrere Autoren scheinen recht gut das eigentliche *M. affine* und seine Varietät *elatum* unterschieden zu haben, ahnten aber wohl meistens nicht, dass sie hierbei eine wirkliche Artgrenze getroffen hatten. Eine Ausnahme bildet WARNSTORF, der offenbar alle *elatum*-Formen zu *M. rugicum* (oder auch zu *M. Seligeri* var. *intermedium*) geführt hat, denn er erwähnt (1905, p. 562), dass alles, was er unter dem Namen *Mnium affine* var. *elatum* aus Deutschland erhielt, entweder zu *M. rugicum* Laur. oder zu *M. Seligeri* Jur. gehörte. So hat WARNSTORF vielleicht zum erstenmal *M. affine* deutlich von allen fremden Bestandteilen entlastet und diese Art sowie *M. rugicum* klar gegeneinander abgegrenzt. Andererseits scheint er indessen nicht völlig deutlich die Grenze zwischen der letztgenannten Art und *M. Seligeri* getroffen zu haben, was sich u. a. nach seinem *M. Seligeri* var. *intermedium* sowie seiner Beurteilung (1914, p. 185) der *M. rugicum*-Bestimmungen in MIKUTOWICZ' »Bryotheca Baltica» schliessen lässt.

Ich habe von LINDBERG bestimmte Proben von seinem *Mnium affine* var. *integrifolium* (Spitzbergen: Kings-bay, Lomme-bay, Magdalena-bay) gesehen; auch diese LINDBERG'sche Form gehört m. E. zum Formenkreis von *M. rugicum* ampl., auch wenn andere Autoren (u. a. WARNSTORF) jenen Namen für die Formen mit ganzrandigen Blättern des eigentlichen *M. affine* gebraucht haben.

Von WARNSTORF'S *Mnium paludosum* habe ich ein von Autor selbst gesammeltes und bestimmtes Stück (Brandenburg, Neuruppin) gesehen; es stellt ein unverkennbares *M. rugicum* dar.

Mnium Rutheanum Warnst., das MÖNKEMEYER (1927, p. 558) zum eigentlichen *M. affine* führt, scheint, soweit man nach der blossen Beschreibung schliessen kann, am wahrscheinlichsten ebenfalls eine Form des *M. rugicum* ampl. darzustellen; darauf deutet u. a. der Umstand, dass WARNSTORF die Art von seinem *M. rugicum* hauptsächlich nur dadurch unterscheidet, dass erstere wagerechte sterile Sprosse besitzt, die nach ihm der letzteren fehlen, sowie auch, dass er die kräftige Ausbildung der Rippe gegenüber *M. affine* hervorhebt. *Mnium Rutheanum* Warnst. in MIKUTOWICZ »Bryotheca Baltica«, n:o 285, ist auf jeden Fall deutlich eine Form des *M. rugicum* ampl.

WARNSTORF'S *Mnium Seligeri* var. *intermedium* dürfte ebenfalls hierher gehören. Das geht recht deutlich aus Autors Beschreibung hervor, insbesondere wenn er noch sagt (1905, p. 569): »Diese Form steht dem *Mn. rugicum* sehr nahe und ist mit Vorsicht von dieser Art zu unterscheiden. Sie bildet ein Mittelding zwischen *Mn. Seligeri* und *Mn. rugicum* und ist von letzterem in sterilem Zustande fast nur durch auf der Rückseite konkave Blätter zu unterscheiden.« *Mnium Seligeri* var. *intermedium* in FLEISCHER & WARNSTORF: Bryotheca Europ. meridion., Cent. III, n:o 251, gehört auf jeden Fall nicht zu *M. Seligeri*, sondern zu *M. rugicum* ampl., ebenso auch dieselbe Varietät in MIKUTOWICZ, Bryotheca Baltica n:o 289. Auch bei uns in Finnland sind ähnliche Formen von *M. rugicum* sehr oft mit *M. Seligeri* verwechselt worden.

Die Typexemplare von *Mnium affine* var. *magellanicum* Card. & Broth. aus BROTHERUS' Sammlung im Botanischen Museum der Universität Helsinki stellen auch diese Varietät in den Kreis derselben Art.

3. BEMERKUNGEN ÜBER DIE VARIABILITÄT DER ARTEN.

Mit Hinsicht auf die Trennung der Arten und auf ihre Aufteilung in etwaige kleinere systematische Einheiten dürfte es am Platze sein, die als Merkmale am meisten angewandten Eigenschaften und deren Variabilität im Kreise dieser Arten kurz zu besprechen.

Die Wachstumsrichtung der sterilen Sprosse variiert insofern, als bei sämtlichen drei Arten diese Sprosse entweder deutlich plagiotrop, wagerecht und an der Spitze wurzelnd, oder auch \pm aufrecht sein können; während aber ersteres bei *Mnium affine* weitaus am häufigsten der Fall ist, trifft man es bei *M. Seligeri* nur verhältnismässig selten an. In dieser Hinsicht nimmt *M. rugicum* eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Arten ein. In welchem Masse dieser Unterschied vielleicht nur durch die in der Regel trockneren Standorte von *M. affine* bedingt sein kann, ist nicht untersucht worden.

Die Länge der Blattzähne, welcher als Artkriterium erhebliches Gewicht beigemessen worden ist, variiert — und offenbar oft nur durch Einwirkung äusserer Umstände — beträchtlich, bei jeder Art jedoch innerhalb der für sie charakteristischen Grenzen. Bei *M. affine* sind die Blattzähne 1—4 zellig (vgl. auch MAC LEOD 1917, p. 58, Fig. 9), Formen mit nahezu ganzrandigen Blättern sind selten. Bei *M. rugicum* sind die Zähne gewöhnlich 1 zellig, seltener 2 zellig; recht oft fehlen sie fast oder gar völlig. Die Blattzähne von *M. Seligeri* sind 1—3 zellig, völlig ganzrandige Blätter habe ich bei dieser Art vorläufig kaum gesehen.¹

Es ist offenbar, dass auf die Blattzählung, wie von BUCH (1922, p. 11 f.) in bezug auf die *Scapania*-Arten nachgewiesen worden ist, äussere Faktoren einen erheblichen Einfluss ausüben. Auf den natürlichen Standorten von *Mnium affine* ist es nicht schwer zu beobachten, wie die Art von der üppigen langgezähnten (*«ciliare»*)-Form der offenbar sehr günstigen Standorte zu den kleinen fast ganzrandigen Formen der am wenigsten geeigneten Standorte (Pfade, Steine, Baumstümpfe) abändert. Auch ist es mir gelungen, in feuchter Atmosphäre unter der Glasglocke am normalen langzahnigen *M. affine* Sprosse zu erzeugen, deren Blätter klein und fast ganzrandig sind. Die kleinen Kümmerformen von *M. rugicum* haben in der Regel fast

¹ Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass auch wenn die Grösse der Blattzähne variiert, so weist ihre Form wenigstens im finnischen Material kleine Unterschiede auf, die sich wohl erlernen lassen und dem Blattrand im Mikroskop ein für jede Art charakteristisches, aber schwer zu beschreibendes Aussehen verleihen. So scheint bei *M. affine* und *M. rugicum* die proximale Zellwand der basalen Zahnzelle öfter konkav und der Zahn infolgedessen absteigender zu sein als bei *M. Seligeri*, usw.

oder völlig ganzrandige Blätter. Dasselbe scheint auch bei den an sehr feuchten Orten oder zeitweise im Wasser wachsenden Formen dieser Art öfter der Fall zu sein als z. B. bei den in schattigen Hainbrüchern vorkommenden stattlichen »*elatum*«-Formen (vgl. auch LINDBERG & ARNELL 1890, p. 18; ARNELL & JENSEN 1910, p. 140).

Die *Blattinsertion* liefert eines der besten Merkmale für die Unterscheidung dieser Arten, man hat sich ihrer aber nur richtig zu bedienen. Die für jede Art charakteristische Blattinsertion bildet sich nämlich nicht bei allen Blättern derselben Art oder selbst desselben Sprosses aus, sondern scheint einer bestimmten Regel zu folgen, deren Ursachen unbekannt sind. Am besten bildet sich der für die Art charakteristische Blattgrund an den fertilen und an aufrechten Sprossen im allgemeinen aus. In den plagiotropen Spitzenteilen der sterilen Sprosse sind die Blätter zumeist nur schwach herablaufend. An den wagerechten sterilen Sprossen können sie zum grossen Teil sogar auch bei *M. Seligeri* kaum oder überhaupt nicht herablaufend sein, dagegen sind sie es fast immer in dem orthotropen Basalteil des Sprosses. Wenn aber auch dieser Basalteil, wie es zuweilen bei kümmernden plagiotropen Sprossen des *Mnium affine* der Fall ist, wenig entwickelt ist, so kann man auch bei dieser Art herablaufende Blätter kaum wahrnehmen. Deshalb empfiehlt es sich stets nur ziemlich gut entwickelte Sprosse zu untersuchen.

Bei der Untersuchung der herablaufenden Blattflügel ist auf ihre Länge und Breite sowie auf ihren Zellbau zu achten. Maximal, d. h. bis zur Ansatzstelle der beiden nächstuntersten Blätter herablaufend, sind die Blätter im Falle einer guten Ausbildung dieses Merkmales bei den Arten *M. affine* und *M. Seligeri*. Die absolute Länge des herablaufenden Blattteiles hängt natürlich ab vom gegenseitigen Abstand der Blätter am Spross. Haben sich die Internodien durch Einwirkung äusserer Ursachen verlängert, so können auch die Blätter von *M. rugicum* zuweilen recht lang herablaufend erscheinen, trotzdem der herablaufende Teil des Blattes kaum einmal auch nur halbwegs bis zu den nächstuntersten Blättern hinabreicht. Die Schmalheit der herablaufenden Blattflügel bei *M. affine* hat es wohl bedingt, dass diese im allgemeinen übersehen worden sind.¹

¹ Es sei hier anschliessend erwähnt, dass z. B. auch die Blätter von *M. punctatum* Hedw. und *M. pseudopunctatum* Bruch & Schimp., die in den Handbüchern im allgemeinen als nicht herablaufend angegeben werden, in der

Im allgemeinen hat *Mnium affine* die grössten, *M. Seligeri* die kleinsten (schmalsten) Blattzellen. Die Grösse der Zellen variiert aber offenbar durch Einwirkung äusserer Faktoren erheblich. So waren bei einer von mir an einem hainbruchartigen schattigen Standort eingesammelten *M. Seligeri*-Probe die Zellen im mittleren Teil der Blatthälfte 20—25 μ breit, wiederum bei einer ganz aus der Nähe einer trocknen Bülte einer offenen Braunmoorfläche stammenden Probe 15—20 μ . Die entsprechenden Zahlen für *M. rugicum* an denselben Standorten waren etwa 30 μ und 20 μ .

Die Merkmale des Sporophyten können ebenfalls erheblich variieren; über die etwaige Abhängigkeit dieser Veränderlichkeit von den Aussenbedingungen wissen wir vorläufig fast gar nichts. Insbesondere bei *M. rugicum* variiert die Höhe der Grundhaut des inneren Peristoms sowie die Anzahl der die Grundlamellen der äusseren Peristomzähne verbindenden Zwischenwände. Letztere können oft sogar fehlen, zuweilen können sie im Gegenteil, insbesondere bei nördlicheren Proben, sogar bis über die Zahnmitte hinaufreichen.

Meine Beobachtungen über die Grösse der Sporen stehen nicht im völligen Einklang mit den diesbezüglichen Angaben in der Literatur. Zu bemerken ist jedoch, dass auch in bezug auf besser bekannte Arten in der Literatur oft nicht einschlägige Angaben zu finden sind. Im folgenden seien zum Vergleich einige der Literatur entnommene Werte neben den meinigen angeführt (bei meinen Messungen wählte ich aus jeder Probe im allgemeinen nur grössere, völlig entwickelte Sporen, die Masse einzelner Sporen von abweichender Grösse sind in Klammern eingetragen); Masse in μ :

	<i>M. affine</i>	<i>M. rugicum</i>	<i>M. Seligeri</i>
LIMPRICHT 1893	22—32	20—30	20—24
WARNSTORF 1905	18—25	18—30 (—50)	25—33
Eigene Messungen:			
Vogesen	19—21		
Bayern, Memmingen	20—24		
Finnland, Lohja	20—24		
Schweden, Uppl. Åland		20—26	
Finnland, Ruskeala		26—31	

Wirklichkeit fast maximal lang herablaufend sind; der herablaufende Blattteil ist bei diesen Arten äusserst schmal, von nur 1—3 Reihen kleiner Zellen gebildet, weshalb oft grosse Sorgfalt zu ihrer Entdeckung erforderlich ist.

	<i>M. affine</i>	<i>M. rugicum</i>	<i>M. Seligeri</i>
Finnland, Pälkjärvi	27—33		
» Närpiö	26—30		
» Ranua	26—32 (—47)		
» Rovaniemi	26—31		
» Petsamo	27—31 (—42)		
Transbaikal, Yemarovka	24—34		
Sibirien, Nikulina	26—32		
» Tomsk	32—40		
Brandenburg, Neuruppin			17—21
Schweden, Uppland			17—22
Finnland, Karjalohja			20—24
» Lohja			20—25

Aus den angeführten Stichproben dürfte hervorgehen, dass *M. rugicum* im allgemeinen grössere Sporen zu haben scheint als die beiden anderen Arten. WARNSTORF, der wie schon erwähnt die Art *M. affine* in der gleichen Weise begrenzt hat, wie es in der vorliegenden Untersuchung geschehen ist, teilt über die Sporengrösse dieser Art ebenfalls mit meinen Messungen übereinstimmende Werte mit, ebenso LIMPRICHT in bezug auf *M. Seligeri*. Die abweichenden Angaben LIMPRICHTS über die Sporengrösse von *M. affine* und diejenigen WARNSTORFS in bezug auf *M. Seligeri* lassen sich vielleicht so verstehen, dass die Messungen *M. rugicum*-Formen betroffen haben. Auf jeden Fall unterliegt es keinem Zweifel, dass ersterer Forscher *M. rugicum*-Formen zu *M. affine*, WARNSTORF wiederum zu *M. Seligeri* geführt hat.

Welcher Wert ist den von den hier behandelten Arten unterschiedenen Varietäten beizumessen? Liessen sich möglicherweise von diesen Arten noch neue Varietäten abtrennen?

Heute neigt man immer entschiedener zu der Ansicht, dass zu der Bezeichnung Varietät nur in solchen Fällen zu greifen ist, wenn sich beweisen oder mit gewichtigen Gründen wahrscheinlich machen lässt, oder wenigstens wenn man behaupten will, dass die Unterschiede der in Frage stehenden Form gegenüber dem Normaltypus der Art wirklich genotypisch bedingt sind.

Es ist jedoch klar, dass der Unterscheidung von Varietäten und Modifikationen grosse Schwierigkeiten, namentlich gerade bei den Moosen im Wege stehen, bei denen die zur Unterscheidung der For-

men herangezogenen Merkmale recht weitgehend modifizierbar sind. Oft können schon die Amplituden der durch äussere Einflüsse bedingten Variation der bei unzweideutig verschiedenen Arten als wichtigste Artenmerkmale angesehenen Eigenschaften zum grossen Teil einander decken. Noch öfter ist dies im allgemeinen der Fall, wenn es sich um solche Formen handelt, denen man zumeist einen geringeren systematischen Wert beizumessen pflegt als den Rang einer Art. In vielen Fällen kann nur eine experimentelle Untersuchung zu einer sicheren Entscheidung führen.

Obleich ein grosser, vielleicht sogar der grösste Teil der in der älteren bryologischen Literatur als Varietäten aufgestellten Formen nicht den Anforderungen entspricht, die man heutzutage auf eine Varietät zu stellen pflegt, so liegt dennoch oft nicht der Anlass vor, sie völlig aus dem Gebrauch fallen und auch sonst nicht die abweichenden Fenotypen einer Art einzig aus dem Grunde gänzlich unbeachtet zu lassen, dass man nicht weiss, ob sie als Varietäten oder als Modifikationen zu bezeichnen wären. Für solche Formen, deren systematischer Wert unsicher ist, eignet es sich wohl am besten die indifferente Bezeichnung »forma« anzuwenden (vgl. z.B. БУХ 1928, p. 9). In dieser Bedeutung wird die genannte Benennung wohl von vielen Bryologen eigentlich auch gebraucht, obwohl manche, wie z.B. LOESKE (1930, p. 12), ihre Anwendung auf die Modifikationen beschränken wollen.

Von *M. affine*, *M. rugicum* und *M. Seligeri* ist es mir nicht gelungen, deutliche Varietäten abzutrennen. Zwar ist wahrscheinlich, dass eine Art mit einer so ausgedehnten Verbreitung und einem so grossen Formenreichtum wie z. B. *M. rugicum* ampl. verschiedene Genotypen umfasst, doch bereitet ihre scharfe Präzisierung Schwierigkeiten. Alle zu diesen Arten gezählten Varietäten sind m. E., will man die Benennungen wirklich beibehalten, bis auf weiteres als formae zu bezeichnen, wahrscheinlich ist sogar noch, dass sie meistens nur Modifikationen darstellen.

In den Kreis von *M. affine* gehören f. *humile* (Milde) und f. *integrifolium* (Warnst.). Wahrscheinlich ist, dass diese beiden nur Kümmerformen darstellen. LINDBERGS *Mnium ciliare* ist, wie ich an seinen eigenen Herbarexemplaren habe feststellen können, nur ein ganz typisches, wohlausgebildetes *M. affine*. Es liegt deshalb kaum Anlass vor, diese Form besonders (f. *ciliare*) zu benennen.

Zu *M. rugicum* ampl. gehören f. *elatum* (Bryol. eur.), f. *integrifolium* (Lindb.), f. *magellanicum* (Card. & Broth.) und vermutlich auch f. *Rutheanum* (Warnst.). Unter diesen könnte man, in der Hauptsache jedoch nur auf Grund ihres disjunkten Vorkommens, in f. *magellanicum* vielleicht mit grösserem Grunde als bei den übrigen eine erbliche Form vermuten.¹ Die forma *elatum* stellt eigentlich nur die beste Ausbildungsform der Art dar, der nomenklatorische Typus (LAURERS auf Rügen gesammelte Form) und f. *integrifolium* vielleicht nur schwächer ausgebildete Modifikationen. Inwiefern z. B. sämtliche nördliche und arktische *integrifolium*-Formen nur Modifikationen darstellen, darüber lässt sich natürlich nichts sicheres sagen.

M. Seligeri f. *decipiens* (Warnst.) stellt möglicherweise nur eine den »*ciliare*«- bzw. »*elatum*«-Formen der vorigen Arten entsprechende beste Ausbildungsform der Art dar und dürfte kaum als Varietät angesehen werden können.

4. ÜBER DIE VERBREITUNG UND STANDORTE DER ARTEN IN FINNLAND.

1. *Mnium affine* Bland. ist mir von folgenden Stellen in Finnland bekannt (vgl. auch Karte 1):

A l a n d i a. Jomala, Möckelö (H. BUCH 1925); Lumparland (J. F. MANNER 1907); Saltvik, Kvarnbo (J. O. BOMANSSON 1880), Fremmanby (ders. 1880), Germundö (ders. 1884), Lavö (ders. 1885). — **R e g i o a b o ö n s i s.** Parainen, Storgård (FR. ELFVING 1872); Kuusisto, Isokylä (K. LINKOLA 1910); Turku, Ruissalo (A. V. AUER 1932); Kisko, Määrjärvi (H. ROIVAINEN 1935); Tenhola, Skogby (E. HÄYRÉN 1935); Karjalohja, Isosaari, Saarenpää (C. E. BOLDT 1892); Lohja, Ojamo (S. O. LINDBERG 1878, R. HULT und R. SERNANDER 1886), Vappula (C. E. BOLDT 1892). — **N y l a n d i a.** Tammisaari, Leksvall (E. HÄYRÉN 1897); Espoo, Gräsa (V. F. BROTHÉRUS 1916), Penttala (R. TUOMIKOSKI 1935), Kasberg (E. HÄYRÉN und R. TUOMIKOSKI 1935), Dalsvik (R. TUO-

¹ Ich habe die Gelegenheit gehabt, u. a. das von Mag. phil. H. ROIVAINEN aus dem Feuerlande heimgebrachte »*Mnium affine*«-Material (etwa 35 Proben) zu besehen. Sämtliche Proben gehören zur Art *M. rugicum* ampl. Im allgemeinen scheinen die feuerländischen Formen einen schwächer ausgebildeten Rhizoidenfilz zu besitzen; auch sonst ist ihnen ein schwer definierbares, etwas abweichendes Aussehen eigen. Eine scharfe Grenze zwischen ihnen und den nördlichen Formen der Art hat sich aber keineswegs ziehen lassen.



Karte 1. Die Fundorte von *Mnium affine* Bland. in Finnland.

MIKOSKI 1933), Kauniainen (E. HÄYRÉN 1935), Leppävaara (ders. 1935); Helsinki (C. LUNDSTRÖM 1868, E. HÄYRÉN 1896), Kuntähti (S. O. LINDBERG 1873), Alppila (ders. 1884), Pasila (H. BUCH 1904, V. KUJALA 1921), Munkkiniemi (V. KUJALA 1922), Huopalahti, Degerö, Tammelund (R. TUOMIKOSKI 1935); Tuusula, Ilyrylä (ders. 1934); Sipoo (B. E. EKMAN 1896), Löparö (H. BUCH 1904); Porvoo, Tamminiemi (E. UUSSAARI 1935); Suursaari, Poh-

joiskorkia (S. O. LINDBERG 1867). — *Isthmus karelicus*. Sakkola, Järisevänniemi (H. LINDBERG 1895); Raivola (V. KUJALA 1924); Terijoki, Käkösenspää (L. FAGERSTRÖM 1934). — *Tavastia australis*. Vesilahti, Laukko, Laukonhaka (N. SÖYRINKI 1934), Narva (ders. 1934). — *Karelia ladogensis*. Suistamo, Leppäsyryä, Säynävaara (H. ROIVAINEN 1935).

Wie ersichtlich, weist *Mnium affine* Bland. in Finnland nach den gegenwärtigen Kenntnissen eine deutlich südliche Verbreitung auf. Die Häufigkeit dieser Art und ihre grosse Bedeutung als tongebende Art der Haine und hainartigen Wälder z. B. in den Umgebungen von Helsinki¹ lässt erwarten, dass sie noch mancherorts in Süd-Karelien (Ka), Satakunta (St) und Süd-Savo (Sa), von wo sie b. a. w. noch nicht vorliegt, zu finden sein wird. Aber viel weiter nach Norden dürfte sich kaum das Areal der Art bei uns erstrecken. So ist es wahrscheinlich, dass *M. affine* in Finnland eine ähnliche südliche Hainart darstellt wie es z. B. *Mnium undulatum* (L.) Weis und *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. sind. Von Gefässpflanzen könnten vielleicht *Hepatica triloba* Gil., *Pulmonaria officinalis* L., *Corylus avellana* L., u. a., zum Vergleich herangezogen werden. Erwähnt sei, dass an einem seiner b. a. w. nördlichsten bekannten Fundorte in Finnland (Vesilahti, etwa 61° 20' n. Br.) *Mnium affine* in einem *Corylus*-Hain u. a. zusammen mit *Mnium undulatum* auftrat. Am nördlichsten ist die Art bei uns in Suistamo bei etwa 61° 50' gesammelt worden.

Da *Mnium affine* früher im allgemeinen mehr oder minder kollek-

¹ Auch im Kirchsp. Kisko (Ab) ist die Art nach der mündlichen Mitteilung Mag. phil. H. ROIVAINENS in den Wäldern gemein.

tiv gefasst worden ist, werden in Floren und Handbüchern als Standorte der Art ausser Wälder gewöhnlich auch feuchte Wiesen, Bach- u. a. Ufer und Sümpfe angegeben; seine Varietäten *rugicum* und *elatum* werden nur von sumpfigen Standorten erwähnt. WARNSTORF, der, wie bereits erwähnt, zum erstenmal *M. affine* unzweideutig von fremden Bestandteilen befreite, gelangte zu einem abweichenden Ergebnis (1905, p. 562): »Das wahre *Mn. affine* ist bei uns eine durchaus xero- und mesophile Waldpflanze, die, soweit dem Verf. bekannt, niemals in Sümpfen angetroffen wird wie *Mn. Seligeri* und *Mn. rugicum*.» Auch LOESKE (1928 a, p. 15) betont ausdrücklich, dass die Art nie sumpfige Stellen bewohnt.

In der gleichen Weise verhält es sich auch bei uns: *Mnium affine* ist eine echte Waldpflanze, ein Bewohner der Haine und hainartigen Wälder, dem man nur selten auf etwas feuchteren Standorten begegnet. Somit unterscheidet sich die Art in bezug auf ihren ökologischen Charakter deutlich von *M. rugicum* ampl. und *M. Seligeri*. So z. B. trifft man auch in der Natur *M. affine* und *M. rugicum* nur höchst selten beisammen an.

Der Waldpflanzencharakter der Art in Finnland wird schon aus den Standortsangaben der Herbaretiketten ersichtlich. 33 von den 35 Proben des hiesigen Materials tragen die Standortsbezeichnung Wald, zumeist Hainwald (in einem Fall wird Felsen angegeben), nur in 3 dieser Fälle wird der Standort als etwas nass oder sumpfig angegeben. Auch die in den Proben enthaltenen Begleitmoose deuten auf Waldstandorte.

In den Gegenden von Helsinki und Espoo, wo *Mnium affine* in Wäldern von besserer Bonität ziemlich häufig vorkommt, habe ich selbst Gelegenheit gehabt, Beobachtungen über die Standorte der Art anzustellen. Das Moos tritt hier am Boden in verschiedenartigen Hainen und in hainartigen Wäldern des *Oxalis-Myrtillus*-Typs ziemlich allgemein auf und zählt dort oft zu den quantitativ wichtigsten Arten der Bodenschicht, ja kann sogar auch auf kleineren Flächen, wo die *Hylocomiaceae*-Moosdecke fehlt oder schwach entwickelt ist, dominieren. Auf etwas magrerem *Oxalis-Myrtillus*-Typ¹ wird

¹ Die Charakterisierung der Standorte erfolgt nach dem Wald- und Moortypensystem A. K. CAJANDERS (vgl. CAJANDER, A. K., 1926, The theory of forest types. Acta Forest. Fenn., 29, n:o 2; 1913, Studien über die Moore Finnlands. Fennia, 35, n:o 5).

die Art seltener und weniger reichlich, in Wäldern vom *Myrtillus*-Typ wird sie nur selten angetroffen, und zwar auch dann nur auf Pfaden, an Baumstümpfen etc., oft als kümmernde Form [f. *integrifolium* (Warnst.)?]. In trocknen Heidewäldern dürfte die Art überhaupt nicht zu finden sein. Ihre besten Standorte sind bei uns wohl zumeist Fichtenwälder; so findet man auch in den Herbarproben gewöhnlich Fichtennadeln. In Mitteleuropa scheint die Art auch auf Kiefernheiden vorzukommen (sowohl MILDEN var. *humile* als WARNSTORFS var. *integrifolium* wurden aus trocknen Kiefernwäldern angegeben). In mässig dichten, geschlossenen Fichtenbeständen kann die Art in Hainen und auf dem *Oxalis*-*Myrtillus*-Typ recht reichlich auftreten, wo ihre charakteristischen flachen Sterilsprosse gewöhnlich mit *Brachythecium curtum* (Lindb.) Lindb. eine zusammenhängende Moosdecke bilden. Ähnliche Moosbestände. erwähnt LOESKE (1905, p. 330) vom Harz: »*Mnium affine* Bland. ist in den Fichtenwäldern . . . ausserordentlich verbreitet, besonders zwischen 400 und 600 m bestimmt es durch grosse, fuss- bis meterbreite sterile Rasen, die sich über die graubraune Nadelstreu lagern, die Physiognomie der Wälder im hohen Grade.» (Vgl. auch LOESKE 1911, p. 235.)

Im allgemeinen dürfte die Art infolge ihrer Wachstumsweise recht schwach gegen die dichtere *Hylocomiaceae*-Decke standhalten können. Das kann man oft deutlich an solchen Stellen beobachten, wo im Walde ein Pfad einen dichten *Hylocomium*—*Pleurozium*—*Dicranum*-Bestand durchzieht; dann findet *Mnium affine* seine geeignetsten Wuchsstellen an den Rändern des Pfades gerade dort, wo dieser nicht zu stark, aber doch so viel getreten wird, dass die aufrecht wachsenden grossen Waldmoose dort nicht fortbestehen können. Oft findet die Art geeignete konkurrenzfreie Standorte auf Steinen, an Baumstümpfen und am Stammgrund der Bäume und ist mitunter imstande auch den Stamm auf einer kurzen Strecke zu erklimmen.

Seltener kann man *Mnium affine* auch an leicht sumpfigen, bruchartigen, fast nie aber auf erheblich nassen Standorten finden. Einmal habe ich z. B. die Art unter dominierendem *Scirpus silvaticus* L. dominierend, aber ganz in der Nähe eines Grabens angetroffen, weshalb es nicht sicher ist, ob eine derartige Kombination als völlig ursprünglich angesehen werden kann.

Einen ungefähren Begriff von den Standorten *Mnium affines* dürfte

dem Bryologen ein Verzeichnis derjenigen Moosarten geben können, die nach meinen Beobachtungen zusammen mit dieser Art, in demselben Rasen, auftreten können. Die allerhäufigsten Begleiter sind ¹ *Brachythecium curtum* (Lindb.) Lindb. (vgl. auch LOESKE l. c. 1905), *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt., *Rhodobryum roseum* (Weis) Limpr., *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst., *Hylacomium proliferum* (L.) Lindb. und *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout. Weiter werden in Gesellschaft mit der Art angetroffen: *Barbilophozia barbata* (Schmid.) Loeske, *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum., *Dicranum majus* Turn., *D. scoparium* (L.) Hedw., *Mnium medium* Bryol. eur., *M. rugicum* Laur. ampl., *M. cuspidatum* Hedw., *M. undulatum* (L.) Weis, *M. punctatum* Hedw., *Bryum capillare* L., *Aulacomnium palustre* (L.) Schwaegr., *Climacium dendroides* (L.) Web. & Mohr, *Campylium Sommerfeltii* (Myr.) Bryhn, *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb., *Brachythecium albicans* (Neck.) Bryol. eur., *B. salebrosum* (Hoffm.) Bryol. eur., *B. rutabulum* (L.) Bryol. eur., *B. Starkei* (Brid.) Bryol. eur., *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp., *P. agiothecium* sp., *Ptilium crista-castrensis* (L.) De Not., *Hypnum cupressiforme* L., *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst., *Atrichum undulatum* (L.) Palis. und *Polytrichum commune* L. MÖLLER (1926, p. 90) erwähnt ausserdem noch die Arten *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst., *Calliargon cordifolium* (Hedw.) Kindb. und *Marchantia polymorpha* L.; man darf jedoch nicht vergessen, dass MÖLLER zu *Mnium affine* auch Formen von *M. rugicum* ampl. zählt.

Einen guten Einblick in den Charakter der Standorte der Art erhält man auch durch ein Betrachten der Vegetation an solchen Stellen, wo die Art am reichlichsten auftritt. Im folgenden seien einige Vegetationsaufnahmen von Probeflächen zu 1 m² mitgeteilt; sie stammen von Stellen, wo *Mnium affine* dominierend, d. h. wenigstens die halbe Fläche deckend auftritt. Die Reichlichkeit der Arten wird in schätzungsmässigen Deckungsprozenten angegeben. Die Aufnahmen sind in Südfinnland, Kirchsp. Espoo und Helsinki gemacht worden. In der Nomenklatur der Gefässpflanzen bin ich HUITONEN (Suomen kasvio, Helsinki 1933) gefolgt.

1. Espoo, Dalsvik, Hainwald in der Nähe einer Kalkgrube, 30. 7. 1935. — 2 und 3. Helsinki, Degerö, Stansvik, Hainwald, 9. 9. 1925. — 4. Espoo, Kasberg, Hainwald an einem Bache, 7. 7. 1935. — 5. Espoo, Dalsvik, Wald vom *Oxalis-Myrtillus*-Typ, 30. 7. 1935. — 6 und 7. Helsinki, Huopalahti, Wald vom *Oxalis-Myrtillus*-Typ, 13. 10. 1935.

¹ Nomenklatur der Laubmoose hauptsächlich nach BROTHERUS (1923 a).

	1	2	3	4	5	6	7
Bäume und Sträucher:							
<i>Picea excelsa</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Betula</i> sp. ....	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus incana</i> .....	+	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> .....	.	.	.	+	.	.	.
<i>Salix caprea</i> .....	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> .....	+	.	.	.	.	.	.
Zwergsträucher:							
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> .....	.	.	.	.	.	.	3
» <i>myrtillus</i> .....	.	.	.	.	15	2	20
Gräser:							
<i>Luzula pilosa</i> .....	.	.	.	1	.	1	3
<i>Milium effusum</i> .....	.	.	.	3	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i> .....	.	.	.	.	1	.	3
<i>Calamagrostis arundinacea</i> .....	.	.	1	.	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i> .....	.	.	.	.	3	1—	.
<i>Graminae</i> .....	.	1—	.	.	.	.	.
Kräuter und Stauden:							
<i>Equisetum silvaticum</i> .....	.	1	2	.	.	.	.
» <i>pratense</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix femina</i> .....	.	5	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris spinulosa</i> .....	.	.	.	1	4	.	.
» <i>phegopteris</i> .....	.	.	.	5	.	.	.
» <i>linnaeana</i> .....	.	.	.	.	2	.	.
<i>Majanthemum bifolium</i> .....	.	.	.	3	5	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	2	.	.	1	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	1	1—	2	.	.	.	1
<i>Ranunculus acer</i>	2	.	.	.	.	.	.
» <i>repens</i> .....	.	1	3	.	.	.	.
<i>Hepatica triloba</i>	3	3	1—	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i> .....	.	.	1	1	1	.	.
<i>Actaea spicata</i> .....	.	.	1	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i> .....	.	.	.	.	3	.	.
» <i>mirabilis</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	2	10	20	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	.	1	1	.	.
<i>Rubus idaeus</i> .....	.	.	.	2	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i> .....	.	2	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	20	15	7	.	.	.	.
<i>Geranium silvaticum</i>	1	.	.	.	.	.	.

<i>Oxalis acetosella</i>	15	5	25	40	18	5	3
<i>Impatiens noli-tangere</i>	•	•	•	1	•	•	•
<i>Trientalis europaea</i>	•	•	•	•	2	•	•
<i>Pulmonaria officinalis</i>	10	•	•	•	•	•	•
<i>Veronica officinalis</i>	•	•	•	•	•	1	1
» <i>chamaedrys</i>	1	•	•	1	1	•	•
<i>Solidago virga-aurea</i>	•	•	•	•	1	•	•
<i>Lactuca muralis</i>	1	•	•	•	•	•	•
<i>Hieracium</i> sp.	•	•	•	•	1	•	•

Moose:

<i>Dicranum majus</i>	•	•	•	•	•	•	1
<i>Rhodobryum roseum</i>	•	•	3	1	•	5	2
<i>Mnium undulatum</i>	1	•	•	•	•	•	•
» <i>cuspidatum</i>	•	•	•	1	•	•	•
» <i>affine</i>	60	55	50	80	80	80	50
» <i>punctatum</i>	•	•	•	•	3	•	•
<i>Brachythecium curtum</i>	1—	10	20	5	•	5	2
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	•	30	10	•	•	1—	•
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	•	•	•	•	1	•	•
<i>Pleurozium Schreberi</i>	•	•	•	•	•	1—	30
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	15	•	7	•	7	•	•
<i>Hylocomium proliferum</i>	•	•	•	•	8	2	•
<i>Atrichum undulatum</i>	•	•	•	•	1	•	•
<i>Polytrichum commune</i>	•	•	•	•	•	•	1

2. *Mnium rugicum* Laur., emend. Tuomik. ist die in Finnland am häufigsten vorkommende und am weitesten verbreitete Art. Sie ist über das ganze Gebiet von den südlichsten Teilen des Landes wohl bis an die Küsten des Eismeeres und bis über die Baumgrenze der Fjelde verbreitet. Die Häufigkeit der Art macht ein Aufzählen der einzelnen Fundorte überflüssig; hier sei nur auf die Karte 2 hingewiesen.

Mnium rugicum ampl. bewohnt im allgemeinen feuchte oder sumpfige Standorte, Moorböden usw. Man findet die Art in etwas nas- sen Senkungen in Hainen, in feuchteren Haintypen (*Filices*-, *Aconi- tum*-, *Ulmaria*-Typ), in mehr oder minder eutrophen Brüchern (hain- artigen Bruchwäldern, Erlen-, Farn-, Kräuter-, Gras-, Braunmoor- brüchern sowie in Weidenauen), recht oft an Bächen und auf quelli- gen Standorten, Braunmooren und braunmoorartigen Moortypen (insbesondere in ihren bruchmoorartigen Randteilen und auf den Bül- ten sowie in trockneren Braunmoortypen), an verschiedenartigen



Karte 2. Die Fundorte von *Mnium rugicum* Laur., emend. Tuomik. im östlichen Fennoskandien.

Ufern, auf Ufer- und Bruchwaldwiesen usw. Oft kann sie in der Moosschicht sogar auf mehreren Quadratmetern dominieren, so insbesondere an quelligen Standorten, Bachläufen und eutrophen Ufern. Sie kann im allgemeinen als eine relativ anspruchsvolle Art angesehen werden, jedenfalls findet man sie kaum im Kreise einer oligotrophen Vegetation.

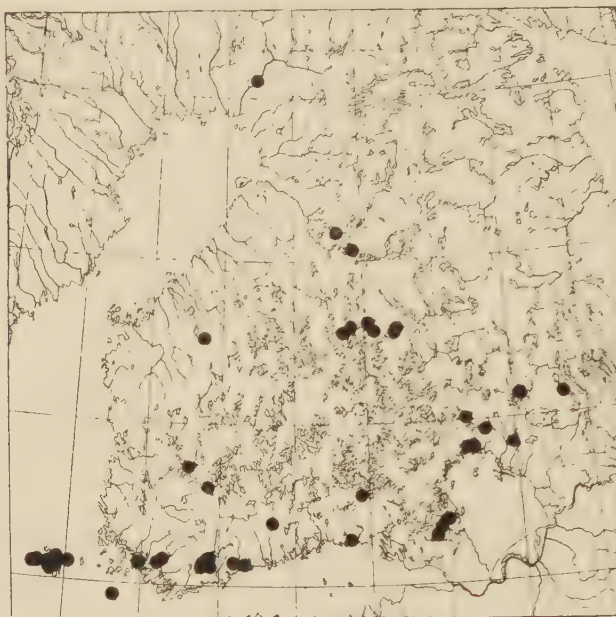
Von Moosen, die nach meinen Beobachtungen in der Natur und an Her-

barmaterial, in Gesellschaft mit *Mnium rugicum* auftreten, sind folgende am gewöhnlichsten: *Bryum ventricosum* Dicks., *Brachythecium*-Arten (häufig vorkommend insbesondere *B. rivulare* Bryol. eur.), *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb., *Philonotis*-Arten, *Aulacomnium palustre* (L.) Schwaegr., *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. und *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. Oft findet man auch *Mnium pseudopunctatum* Bruch & Schimper, *M. Seligeri* Jur., *M. cinclidioides* (Blytt) Hübén., *Climacium dendroides* (L.) Web. & Mohr, *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn, *Calliergon stramineum* (Dicks.) Kindb., *C. giganteum* (Schimp.) Kindb., *Camptothecium trichoides* (Neck.) Broth., *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst., *Hylocomium umbratum* (Ehrh.) Bryol. eur., *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda und *Sphagnum Warnstorffii* Russ. Weiter werden in Gesellschaft mit der Art angetroffen *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. f. *turfaceum* (Milde), *Pohlia nutans* (Schreb.) Milde, *Bryum Duvalii* Voit, *Mnium medium* Bryol. eur., *M. affine* Bland., *Thuidium Philibertii* Limpr., *Helodium lanatum*, (Stroem) Broth., *Amblystegium* sp., *Cratoneurum filicinum* (L.) Roth, *C. decipiens* (De Not.) Loeske, *C. commutatum* (Hedw.) Roth, *Drepanocladus vernicosus* (Lindb.) Warnst., *D. revolvens* (Sw.) Warnst., *D. exannulatus* (Gümb.) Warnst., *D. fluitans* (L.) Warnst., *D. aduncus* (Hedw.) Mönkem., *Calliergon Richardsonii* (Mitt.) Kindb., *Hygrohypnum dilatatum* (Wils.) Loeske, *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout, *Hypnum pratense* Koch, *H. arcuatum* Lindb., *Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb., *Plagiothecium Ruthei* Limpr., *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum., *Marchantia polymorpha* L., *Aneura pinguis* (L.) Dum., *Pellia* sp., *Leiocolea Schultzii* (Nees) Jörg., *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe, *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr., *S. plumulosum* Röll, und andere *Sphagnum*-Arten.

3. *Mnium Seligeri* (Jur. mscr.) Limpr. ist in Finnland nicht so häufig und verbreitet wie die vorige Art. Ein grosser Teil der von BROTHERUS (1923 a, p. 332) angeführten Fundorte bezieht sich auf letztere Art. *M. Seligeri* wird bei uns vorzugsweise in Süd- und Mittelfinnland angetroffen. In den nördlichen Teilen des Landes ist die Art offenbar zumindest ziemlich selten oder fehlt auf weiten Flächen völlig. Der nördlichste Fundort von *M. Seligeri* in Finnland liegt im Kirchsp. Rovaniemi auf etwa 66° 10' n. Br.

Die Art hat mir aus folgenden Fundorten vorgelegen (vgl. auch Karte 3):

Alandia. Eckerö (C. J. ARRHENIUS 1863), Storby (J. O. BOMANSSON 1885, V. M. LINNANIEMI 1899, H. BUCH 1905, E. HÄYRÉN 1935), Böle (H. LINDBERG 1892); Jomala, Maarianhamina (J. O. BOMANSSON 1878), Kasberg, Lövdal (ders. 1890), Klint (H. BUCH 1904); Finström (V. PESOLA 1912), Färjsund (J. O. BOMANSSON 1880); Saltvik, Andtböle (J. O. BOMANSSON 1865), Bergö (ders. 1865), Fremmanby (ders. 1872), Liby (ders. 1866), Rypböle (ders. 1874), Lavsböle (H. ROIVAINEN 1923), Kvarnbo (ders. 1923); Sund, Kastelholm, Tjurnäs (J. O. BOMANSSON 1884), Nästorp (V. F. BROTHERUS 1910); Vårdö,



Karte 3. Die Fundorte von *Mnium Seligeri* (JUR.) Limpr.
im östlichen Fennoskandien.

Hemskär (H. BUCH 1925). — *Regio aboënsis*. Korppoo, Jurmo (O. EKLUND 1921); Parainen, Simonby (K. LINKOLA 1910), Sydmo (ders. 1910); Sauvo, Järvenkylä (H. BUCH 1922); Angelnemi, Kokkila (ders. 1922); Karjalohja, Immola—Tallnäs (C. E. BOLDT 1894), Kourijoki (E. AF HÄLLSTRÖM 1902), Niemi (O. SUNDBIK 1907); Lohja, Ojamo (S. O. LINDBERG 1878), Torhola (ders. 1884), Solhem (ders. 1885, O. SUNDBIK 1903), Paloniemi, Humppila, Vappula, Kirkonkylä, Lohjankylä, Isosaari Pietilä—Askola und Hermola (C. E. BOLDT 1892). — *N y l a n d i a*. Espoo, Dalsvik (R. TUOMIKOSKI 1935); Helsinki, Tali (ders. 1935); Orimattila, Niemi, Tuomala (K. LINKOLA 1917). — *Karelia australis*. Virolahti (E. W. BLOM 1878). — *Isthmus karelicus*. Valkjärvi, Pähkinämäki (H. LINDBERG 1895); Sakkula, Kurikka (ders. 1894); Pyhäjärvi, Mahoinen (ders. 1897). — *Tavastia australis*. Sääksmäki, Hakola (A. O. KAIRAMO 1877); Pirkkala (T. SIMMING 1859). — *Savonia australis*. Lappvesi (H. BUCH 1910). — *Karelia ladogensis*. Sortavala, Tuoksjärvi (V. PESOLA 1914), Kirjavaltahti, Anjala (R. WEGELIUS 1894); Pälkjärvi (H. HJELT und V. F. BROTHÉRUS 1876); Suistamo, Leppäsyry, Saariselkä (M. J. KOTILAINEN 1922); Salmi, Hiisjärvi (A. BRANDT 1932, R. TUOMIKOSKI 1934). — *Savonia borealis*. Nilsä, Kuuslahti, Jaakonlampi (M. J. KOTILAINEN 1917), Loutteinen (ders. 1917). — *Karelia borealis*. Suojärvi, Varpakylä, Mitrusenlahti (J. KOPONEN 1912); Säyneinen,

Huosiaisniemi (M. J. KOTILAINEN 1920), Losomäki (ders. 1917, O. LUMIALA 1935); Juuka, Petrovaara, Petrolampi (M. J. KOTILAINEN 1920), Polvikylä, Tahkovaara (O. LUMIALA 1935). — *Karelia onegensis*. Mundjärvi (J. P. NORRLIN 1870). — *Ostrobottnia media*. Alajärvi, Vesterbacka (A. BACKMAN 1906). — *Ostrobottnia kajanensis*. Paltamo, Melahti (E. F. LACKSTRÖM 1872, M. J. KOTILAINEN 1923); Sotkamo, Nuasjärvi, Korvanniemi (A. V. AUER 1935). — *Ostrobottnia borealis*. Rovaniemi, Pallinoja (H. ROIVAINEN 1934).

Mnium Seligeri kommt an ähnlichen Standorten vor wie *M. rugicum* ampl.: gewöhnlich auf Braunmooren, an Ufern, Bächen, auf quelligem Boden, auf Ufer- u. a. feuchten Wiesen, doch oft auch in feuchten Hainen, üppigen Bruchwäldern usw. Diese Art scheint indessen bei uns in bezug auf die Beschaffenheit des Standortes im allgemeinen etwas anspruchsvoller zu sein als die vorhergehende Art und in kalkreichen Gegenden sowie in Braunmoorgebieten häufiger als anderwärts vorzukommen. Eine beträchtliche Anzahl von Proben stammt von Ahvenanmaa, wo der Kalkgehalt des Erdbodens im Vergleich zu den meisten anderen Gegenden Finnlands gross ist, und aus der Gegend von Lohja—Karjalohja. In diesen Gebieten kommt die Art nach der Menge der Proben zu schliessen ungefähr ebenso häufig vor wie *M. rugicum*. Bei Helsinki und Espoo wiederum, wo letztere Art ziemlich allgemein zu finden ist, habe ich *M. Seligeri* nur an zwei Stellen angetroffen, und zwar in einem Fall in der Nähe einer Kalkgrube. In Sauvo und Angelniemi hat Dr. H. BUCH die Art in Kalkbrüchen gesammelt, desgleichen Prof. Dr. K. LINKOLA in Parainen. Die nördlicheren Fundorte der Art stellen fast sämtlich bekannte Braunmoorgebiete in Laatokan Karjala, Nord-Savo, Nord-Karjala, Pohjanmaa und in der Kajaani-Gegend dar, wo der mehr oder minder kalkreiche Felsgrund oder die kalkhaltige Moräne oft nicht gar fern versteckt ist. Auch aus Närke in Schweden gibt WALDHEIM (1935, p. 149) *M. Seligeri* als in Kalkgebieten häufiger an. Trotzdem man zugeben muss, dass in unserm kalkarmen Lande den kalk- und braunmoorreichen Gegenden auch in bryologischer Hinsicht grössere Aufmerksamkeit geschenkt worden ist als anderen, so scheint der Charakter der finnischen Fundorte dieser Art im Vergleich mit *M. rugicum* dennoch für ihre etwas grössere Ansprüche in bezug auf den Kalk- oder Nährstoffgehalt des Bodens oder auf die Reaktion der Unterlage zu zeugen. Man kann sich wohl MÖLLER anschliessen, wenn er (1926, p. 110) angibt, dass *M. Seligeri* (in

Schweden) auf kalkhaltigem Boden am besten gedeiht, obschon die Art auch auf kalkärmeren Standorten nicht fehlt. Als Moorpflanze ist sie zu den sog. Braunmoosen (vgl. KOTILAINEN 1927, p. 9 f.) zu zählen.

In Gesellschaft mit der Art werden am öftesten wohl folgende Moose angetroffen: *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn, *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks., *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst. (coll.), *Brachythecium* sp.; *Mnium rugicum* ampl., *Climacium dendroides* (L.) Web. & Mohr; ausserdem findet man oft *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw., *Philonotis*-Arten, *Cratoneurum filicinum* (L.) Roth, *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb., *Camptothecium trichoides* (Neck.) Broth. Weitere Begleitarten sind u. a. *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. (!), *Bryum*-Arten, *Aulacomnium palustre* (L.) Schwaegr., *Paludella squarrosa* (L.) Brid., *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb., *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn, *Cratoneurum decipiens* (De Not.) Loeske, *C. commutatum* (Hedw.) Roth, *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst., *D. aduncus* (Hedw.) Mönkem., *Calliergon stramineum* (Dicks.) Kindb., *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout, *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst., *Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb., *Atrichum undulatum* (L.) Palis., *Leiocolea Schultzei* (Nees) Jörg., *Sphagnum Warnstorffii* Russ., und andere *Sphagnum*-Arten. Einige von obenerwähnten Arten gibt auch MÖLLER (l. c.) als Begleiter von *Mnium Seligeri* in Schweden an.

5. ÜBER DIE VERBREITUNG DER ARTEN AUSSERHALB FINNLANDS.

Mir hat, abgesehen von Schweden, nur ein recht begrenztes ausländisches Material zur Verfügung gestanden; dessenungeachtet dürfte es jedoch geeignet sein können, einige wenn auch knappe, so immerhin doch erwähnenswerte Angaben über die Allgemeinverbreitung der hier zu besprechenden Arten zu liefern.

1. *Mnium affine* Bland.

Auf Grund des bei uns südlichen Vorkommens dieser Art wäre zu erwarten, dass sie auch in S k a n d i n a v i e n eine ähnliche relativ südliche Verbreitung aufweist. In der Arbeit MÖLLERS (1926) über die schwedischen Mniaceen werden *M. affine* und *M. rugicum* ampl. als eine Art (*M. cuspidatum*) behandelt, weshalb die eigene Verbreitung der beiden Arten für sich aus der Arbeit nicht deutlich hervorgeht. Doch können wir sehen, dass die hauptsächlich zu *M. rugicum* ampl. gehörenden von MÖLLER erwähnten Varietäten (var. *rugicum*, var. *elatum*, var. *integrifolium*) nach ihm auch bis in die nördlichsten Teile

Schwedens verbreitet sind, während wiederum var. *ciliare*, offenbar ein wohlausgebildetes *M. affine*, nur von einigen wenigen Stellen in Süd- und Mittelschweden angegeben wird. In der späteren Literatur kommt hierzu noch ein von WALDHEIM (1935, p. 156) erwähnter Fundort von var. *ciliare*, ebenfalls in südlicheren Teil des Landes. Selbst habe ich nur vereinzelte *M. affine*-Proben aus dem südlichen Teil Schwedens: Skåne, Östergötland, Uppland und Dalarna gesehen. An und für sich dürfte die Art in den Hainwäldern Süd- und Mittelschwedens vielleicht ungefähr bis zu derselben Breiten wie auch in Finnland ziemlich allgemein vorkommen. — Wie sich die Verbreitung der Art in Norwegen gestaltet, ist ausschliesslich nach den Literaturangaben schwer zu sagen. Wenigstens das von RYAN & HAGEN (1896, p. 115) aus Südnorwegen erwähnte *M. affine* gehört nach der Standortsbeschreibung zu schliessen zum grössten Teil zum eigentlichen *M. affine*, dagegen umfasst z. B. die von HAGEN (1899—1904, p. 239 f.) aus Nordnorwegen unter demselben Namen erwähnte Art vielleicht schon sicherlich zum überwiegenden Teil zu *M. rugicum* ampl. gehörende Formen. Es ist aber nicht unmöglich, dass die Art wie auch mehrere andere südliche Arten in Norwegen längs der Küste nördlicher vordringt als in Schweden und Finnland.

Im Ostbaltikum ist die Art in den Wäldern des Gebietes sicherlich recht verbreitet. Die von MIKUTOWICZ in seiner »Bryotheca Baltica« verteilten *Mnium affine*-Proben gehören zu dieser Art. Nach MALTA (1930, p. 131) kommt die Art durch das ganze Gebiet auf dem Boden in Wäldern zerstreut vor. Selbst habe ich sie an ein paar Stellen auf der Inseln Saaremaa (Ösel) gesammelt.

Über die Verbreitung der Art in U S S R kann ich mich nicht sicher äussern, da sich die diesbezüglichen Angaben in der Literatur sicherlich wenigstens zum Teil auf *M. rugicum* ampl. beziehen. Nur eine einzige aus der Nähe von Moskau stammende Probe hat mir vorgelegen.

In Mitteleuropa dürfte die Art recht verbreitet und, die höchsten Gebirge vielleicht ausgenommen, recht häufig zu finden sein. Mir haben Proben aus Dänemark, Ostpreussen, Schlesien, Bayern, aus den Vogesen, Zentralkarpathen, Nordungarn und Südengland vorgelegen. Auch in Südeuropa dürfte die Art vorkommen, wenigstens scheint sich MACHADOS (1929—30, p. 250) Beschreibung gerade auf sie zu beziehen. Ich habe in der Tat eine portugiesische

Probe (aus der Nähe von Coimbra) gesehen, die richtig zu dieser Art gehört.

Was die Verbreitung der Art ausserhalb Europas anbetrifft, so sind wohl b. a. w. fast sämtliche Angaben als mehr oder minder unsicher und einer Nachprüfung bedürftig anzusehen; insbesondere alle Angaben über die Verbreitung der Art in arktischen Gebieten und auf der südlichen Erdhälfte dürften sich auf andere Arten, die meisten auf *M. rugicum* ampl. beziehen. Ausserhalb Europas habe ich Proben nur vom Kaukasus (u. a. die von BROTHÉRUS 1892, p. 9 unter dem Namen *M. ciliare* erwähnten) gesehen.

In Nordamerika wird *Mnium affine* stellenweise als sogar häufig angegeben. Es ist möglich, dass es sich hierbei zum Teil wirklich um die europäische Art handelt, doch scheinen die wenigen nordamerikanischen Proben, die mir unter dem Namen *M. affine* vorgelegen haben, nicht völlig identisch mit unserer europäischen Art zu sein. — Auch in Japan gibt es eine sehr nahestehende Form, über deren Verhältnis zu *M. affine* ich mich jedoch wegen der Knappheit des diesbezüglichen Materials nicht äussern kann.

2. *Mnium rugicum* Laur., emend. Tuomik.

Diese Art scheint von allen drei hier behandelten Arten die grösste Verbreitung aufzuweisen. Sowohl in den altweltlichen als wahrscheinlich auch in den neuweltlichen Teilen der holarktischen Region, insbesondere in ihren nördlichsten Gebieten, auch in der Arktis, ist sie sehr verbreitet und wird ausserdem auch auf der Südhalbkugel angetroffen.

In S c h w e d e n ist die Art ganz wie in Finnland durch das ganze Land vom Süden bis in die nördlichsten Teile und oberhalb der Baumgrenze der Fjelde verbreitet. Sämtliche von MÖLLER (1926) erwähnten Fundorte von *Mnium cuspidatum* var. *elatum* und var. *rugicum* sowie mehrere, insbesondere alle nördlichsten Funde der Hauptart und der var. *integrifolium* dürften sich auf diese Art beziehen. Es ist zu bemerken, dass MÖLLER die Varietäten *elatum*, *rugicum* und *integrifolium* als häufiger in den nördlichen Teilen des Landes angibt. Oberhalb der Baumgrenze tritt die Art nach seinen Angaben nur steril auf; der höchste Fundort liegt 750 m ü. d. M. Schwedische Proben von *M. rugicum* ampl. habe ich aus Skåne, Öland, Västergötland, Östergötland, Västmanland, Uppland, Dalarna, Ångerman-

land sowie Lycksele-, Pite- und Torne-Lappmark gesehen. — In Norwegen dürfte die Art eine entsprechende Verbreitung aufweisen. Die meisten Angaben Hagens (1899—1904, p. 239) über das Vorkommen von *M. affine* var. *integrifolium* in Norwegen beziehen sich, nach seiner kurzen Erwähnung über ihre Standorte und der Blattzählung zu schliessen, auf die in Frage stehende Art. Auch in Norwegen wird sie nach Hagen (l. c.) oberhalb der Baumgrenze angetroffen. Schon Kindberg (1888, p. 26) hat *M. rugicum* aus Norwegen (vom Dovre) erwähnt; eine seiner Proben in den Sammlungen des Botanischen Museums der Universität Helsinki gehört in der Tat zu dieser Art.

Im Ostbaltikum scheint die Art wahrscheinlich ebenfalls verhältnismässig häufig und über das ganze Gebiet verbreitet zu sein. Proben aus Lettland (Bryotheca Baltica, nri 285, 287 a-d, 289) und von der Insel Saaremaa (Ösel) haben mir vorgelegen.

Aus U S S R habe ich ebenfalls einige Proben gesehen (Moskau; Jaroslaw, Mologa; Vladimir; Saratov, Serdobsch).

In Dänemark ist die Art vielleicht häufiger als *M. affine* (vgl. Jensen 1923, p. 452); auch anderwärts in Mitteleuropa ist sie recht verbreitet, ich kenne sie aus Deutschland (Ostpreussen, Oldenburg, Brandenburg, Mecklenburg, Baden), England, Frankreich und Ungarn. In Island dürfte sie recht häufig sein (vgl. Hesselbo 1918, p. 489), in den Sammlungen des hiesigen Botanischen Museums befindet sich auch eine Probe von dort. Auch *M. affine* und *M. affine* var. *integrifolium* von den Färöer (Jensen 1901, p. 144) gehören wahrscheinlich hierher.

Die meisten, wenn nicht gar alle Angaben über das Vorkommen von *M. affine* und dessen Varietät *integrifolium* in Grönland und auf den arktischen Inseln beziehen sich wahrscheinlich auf Formen von *M. rugicum* ampl. Ich kenne die Art aus der amerikanischen Arktis (König Oskars Land), Grönland, Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und Nowaja Semlja.

In den temperierten und kalten Gebieten Asiens ist *Mnium rugicum* ampl. offenbar weit verbreitet. Die Literaturangaben über das Vorkommen von *M. affine* in Sibirien dürften sich im allgemeinen auf diese Art beziehen. Arnell (Lindberg & Arnell 1890, p. 18) gibt »*Astrophyllum cuspidatum*» als sehr häufig in Sibirien an. Seine

Beschreibungen über die Formen der Art («... die Zähne der Blätter ... verhältnismässig schwach entwickelt ...» etc.), ihre Standorte («... auf mehr oder minder feuchter Erde oder in Sümpfen...») sowie über die in ihrer Gesellschaft auftretenden Moose deuten entschieden auf *M. rugicum* ampl. Selbst habe ich über 60 sibirische »*Mnium affine*«-Proben — darunter auch ARNELLSche »*cuspidatum*«-Proben — untersucht; sämtliche gehören sie zu *M. rugicum* ampl., keine einzige zum eigentlichen *M. affine* oder zu *M. Seligeri*. Diese Proben lassen erkennen, dass *M. rugicum* ampl. von den arktischen Teilen Sibiriens wenigstens bis zu den südlichen Grenzgebirgen verbreitet ist (ich habe Exemplare aus dem Sajangebirge und vom Altai gesehen). Des weiteren ist mir die Art aus Kamtschatka, Sachalin, der Mandschurei, dem nördlichen Mongolien, Tienschan, Turkestan und Kaukasus bekannt.

Über das Vorkommen von *Mnium rugicum* ampl. in Nordamerika sind meine Kenntnisse infolge des knappen Materials unvollständig. Ich habe die Art nur aus Alaska und British Columbia gesehen. Zwar wird *M. rugicum* oder *M. affine* var. *rugicum* von mehreren Stellen in Nordamerika angegeben. Doch ist nicht sicher, welche Art jeweilig gemeint worden ist, vielleicht hat es sich oft um Formen mit ganzrandigen Blättern ganz anderer, z. B. näher mit dem eigentlichen *M. affine* verwandter Arten gehandelt (vgl. z. B. GROUT 1933, p. 26).

Von der südlichen Erdhälfte habe ich zu dieser Art zu rechnende Proben aus Südchile (Valdivia, Corral) und dem Feuerland (mehrere Orte) gesehen.

3. *Mnium Seligeri* (Jur. mscr.) Limpr.

In Skandinavien dürfte diese Art eine ähnliche Verbreitung wie auch in Finnland aufweisen. Nach MÖLLER (1926, p. 110) ist sie im südlichen Schweden allgemein, in den nördlichen Teilen des Landes aber und insbesondere in Lappland viel seltener. Selbst habe ich schwedische Proben aus Skåne, Öland, Gotland, Västergötland, Östergötland, Värmland, Uppland, Dalarne, Gästrikland und Jämtland gesehen. Aus Norwegen hat mir nur eine einzige Probe aus Nordland vorgelegen.

Im Ostbaltikum ist die Art sicherlich recht verbreitet und infolge des im allgemeinen grösseren Kalkreichtums des Bodens

wahrscheinlich häufiger als in Finnland. Nach MALTA (1930, p. 131) kommt die Art (zu welcher er offenbar auch die Formen des *M. rugicum* ampl. führt) im ganzen Gebiet allgemein vor. Mir haben Proben aus Estland (sowohl vom Festland als von der Insel Saaremaa [Ösel]) und Lettland vorgelegen.

Aus U S S R habe ich nur eine einzige Probe (Moskau) gesehen. — Die Angabe JØRGENSENS (LID 1921, p. 6) über das Vorkommen der Art auf Novaja Semlja ist fraglich.

Im übrigen Europa weist die Art bekanntlich, mit Ausnahme vielleicht der Mittelmeerländer, eine recht grosse Verbreitung auf. Erwähnt mag werden, dass ich Proben aus Dänemark, Schottland, Deutschland (Ostpreussen, Mecklenburg, Hamburg, Brandenburg, Bayern, Baden), Belgien, Österreich, Ungarn und Norditalien gesehen habe.

Ausserhalb Europas wird die Art wenigstens von Madeira (WINTER 1914, p. 110), vom Kaukasus (BROTHERUS 1892, p. 9), aus Persien (SCHIFFNER 1897, p. 131), West-Himalaja (LEVIER 1903, p. 7), Sibirien (ARNELL 1913, p. 29 f.), Kamtschatka (MÖLLER 1927, p. 91) und Nordamerika (KINDBERG 1897, p. 341) angegeben. Die Proben in BROTHERUS' Sammlung vom Kaukasus und Kaschmir gehören zu anderen Arten, erstere zu *Mnium affine* Bland., die übrigen (Bryotheca E. LEVIER, Musci Indiae orientalis, n:ri 2917 und 2920) wohl am nächsten zu *M. medium*. Aus dem von ARNELL (l. c.) erwähnten Fundort (Schigalova) in Sibirien habe ich eine von H. NILSSON-EHLE gesammelte und von ARNELL als *M. Seligeri* bestimmte Probe gesehen, die sich als eine Mischung von *M. medium* Bryol. eur. und *M. rugicum* ampl. erwies. Herr Lektor HJ. MÖLLER hat mir freundlichst die von ihm (l. c.) erwähnte aus Kamtschatka stammende Probe von *M. Seligeri* (Svenska Kamtchatkaexpeditionen 1920—22, N:o 3499. Kamtschatka, Tschapina. 23/7 1921 leg. R. MALAISE) zur Ansicht übersandt; auch diese Probe kann ich nicht auf *M. Seligeri* einpassen, sie gehört am nächsten zu *M. medium*.

Vorläufig muss man also das Vorkommen von *Mnium Seligeri* ausserhalb Europas als unsicher betrachten.

ZITIERTER LITERATUR.

- AMANN, J., 1920, Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. Natur., 53, n:o 198, p. 81—125.
- ARNELL, H. W., 1890, siehe LINDBERG, S. O., 1890.
- »— 1913, Zur Moosflora des Lena-Tales. Arkiv för Botanik, 13, n:o 2.
- ARNELL, H. W. und JENSEN, C., 1910, Die Moose des Sarekgebietes. II und III Abteilung. Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarek-Gebirges in Schwedisch-Lappland, 3, p. 133—268. Stockholm.
- ARNOLD, F., 1877, Die Laubmoose des fränkischen Jura. Flora, 67.
- BERKELEY, M. J., 1863, Handbook of British mosses. London.
- BOMANSSON, J. O. et BROTHERUS, V. F., 1894, Herbarium Musei Fennici. Ed. secunda. II. Musci.
- BOULAY, 1884, Muscinées de la France. I. Mousses. Paris.
- BRAITHWAITE, R., 1895, The British Moss-flora. II. Acrocarpi 2. Mniaceae. London.
- BRIDEL, S. E., 1817, Muscologiae recentiorum supplementum seu species muscorum. III. Gothae.
- BRIQUET, J., 1935, International rules of botanical nomenclature. 3. edit. Jena.
- BRITTON, E. G., 1900, Distribution of the eastern species of Mnum. The Bryologist, 3, p. 4—6.
- BROTHERUS, V. F., 1892, Enumeratio muscorum Caucasi. Acta Soc. Scient. Fenn., 19, n:o 12.
- »— 1894, siehe BOMANSSON, J. O., 1894.
- »— 1923 a, Die Laubmoose Fennoskandias. Flora Fennica, 1. Helsingfors.
- »— 1923 b, siehe CARDOT, J., 1923.
- BROTHERUS, V. F. et SAELAN, T., 1890, Musci Lapponiae Kolaënsis. Acta Soc. F. Fl. Fenn., 6, n:o 4.
- BRUCH, P. et SCHIMPER, W. PH., 1838, Bryologia Europaea seu genera muscorum Europaeorum monographice illustrata. Fasc. 5. Stuttgartiae.
- BUCH, H., 1922, Die Scapanien Nordeuropas und Sibiriens. I. Soc. Scient. Fenn. Comm. Biolog., 1, n:o 4.
- »— 1928, Die Scapanien Nordeuropas und Sibiriens. II. Ibid., 3, n:o 1.
- CARDOT, J. und BROTHERUS, V. F., 1923, Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. X. Les Mousses. Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 63, n:o 10.

- DIXON, H. N., 1933, The nomenclature of the Species Muscorum. Rev. Bryol. et Lichénol., 6, p. 93—115.
- DIXON, H. N. and JAMESON, H. G., 1896, The student's handbook of British mosses. Eastbourne.
- Flora Danica, 1832, Vol. 12, fasc. 35. Hauniae.
- GREVILLE, R. K., 1825, Descriptions of some new plants belonging to the orders of Musci and Hepaticae. Ann. of the Lyceum of Nat. Hist. of New York, 1.
- GROUT, A. J., 1933, Miscellaneous notes on mosses. The Bryologist, 36, p. 25.
- HAGEN, L., 1896, siehe RYAN, E., 1896.
- »— 1899—1904, Musci Norvegiae borealis. Tromsø Museums Aarshefter, 21 & 22.
- HARTMAN, C. J., 1871, Handbok i Skandinaviens flora, innefattande Sveriges och Noriges växter, till och med mossorna. 10:nde uppl. Senare delen: Mossor. Stockholm.
- HEDWIG, J., 1816, Species muscorum frondosorum, Supplementum primum. Sectio posterior. Opus posthumum editum a FRIDERICO SCHWAEGRICHEN. Lipsiae.
- HESELBO, A., 1918, The Bryophyta of Iceland. Copenhagen.
- HÜBENER, J. W. P., 1833, Muscologia Germanica oder Beschreibung der deutschen Laubmoose. Leipzig.
- JAMESON, H. G., 1896, siehe DIXON, H. N., 1896.
- JENSEN, C., 1901, Bryophyta of the Færøes. Copenhagen.
- »— 1910, siehe ARNELL, H. W. 1910.
- »— 1923, Danmarks mosser eller beskrivelse af de i Danmark med Færøerne fundne bryofyter. II. København & Kristiania.
- JØRGENSEN, E., 1921, siehe LID, J., 1921.
- KINDBERG, N. C., 1883, Die Arten der Laubmoose (Bryineae) Schwedens und Norwegens. Bihang t. Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 7, n:o 9.
- »— 1888, Enumeratio Bryinearum Dovrensium. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling 1888, n:o 6.
- »— 1897, Species of European and Northamerican Bryineae (mosses). 2. Acrocarpous. Linköping.
- KOTILAINEN, M. J., 1928, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit, besonders der Reaktion des Torfbodens. Wissenschaftl. Veröffentl. des Finnischen Moorkulturvereins, 7.
- LAURER, F., 1827, Beiträge zur kryptogamischen Flora der Insel Rügen. Flora, 10, p. 289—299.
- LE JOLIS, A., 1895, Remarques sur la nomenclature bryologique. Mém. de la Soc. Nation. des Sciences Natur. et Mathém. de Cherbourg, 29, p. 229—328.
- LEVIER, E., 1903, Località ed altitudini di alcuni muschi dell'Imalaia che trovansi pure in Europa. Bullettino della Società Botanica Italiana, 1903.
- LID, J., 1921, Sphagna from Novaya Zemlya; with an appendix by E. JØR-

- GENSEN: Some mosses from Novaya Zemlya. Report of the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya, 20.
- LIMPRICHT, K. G., 1893, Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II Abth., Lief. 21 (L. RABENHORSTS Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. II Aufl., 4. Band). Leipzig.
- LINDBERG, S. O., 1867, Förteckning öfver mossor, insamlade under de svenska expeditionerna till Spitsbergen 1858 och 1861. Öfvers. af Kungl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl., 23, p. 535—561.
- 1868, Observationes de Mniaceis Europaeis. Notiser ur Sällsk. F. Fl. Fenn. Förhandl., 9, p. 39—88.
- 1878, [*Mnium ciliare*]. Bot. Notiser 1878, p. 188.
- 1879, Musci Scandinavici in systemate novo naturali dispositi. Upsaliae.
- LINDBERG, S. O. und ARNELL, H. W., 1890, Musci Asiae borealis. II. Laubmoose. Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 23, n:o 10.
- LINNAEUS, C., 1753, Species plantarum. Holmiae.
- LOESKE, L., 1905, Bryologisches vom Harze und aus anderen Gebieten. Verhandl. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg, 47, p. 317—344.
- 1911, Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau. Hedwigia, 50, p. 210—248.
- 1923, Bryologische Notizen. Herbarium (T. O. WEIGEL), 64, p. 157—161.
- 1928 a, Notes of the continental forms of *Mnium affine*, *Mn. rugicum* and *Mn. Seligeri*. Rep. of the British Bryol. Soc. for 1927, II, 1, p. 15.
- 1928 b, System und Experiment. Ann. Bryol., 1, p. 127—132.
- 1930, Monographie der europäischen Grimmiaceen. Biblioth. Bot., 101.
- LUISIER, A., 1924, Musci Salmanticenses. Madrid.
- MACHADO, A. L. GUIMARÃES 1929—30, Sinopse das briofitas de Portugal. II. Musgos (continuação). Bol. da Soc. Broteriana, 6 (2. sér.), p. 180—265.
- MAC LEOD, J., 1917, Quantitative description of ten British species of the genus *Mnium*. Journ. of the Linn. Soc. London, (Botany) 22, p. 1—59.
- MALTA, N., 1930, Übersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes. II. Laubmoose (Andreaeales und Bryales). Acta Horti Bot. Univ. Latviensis, 5, p. 75—182.
- MARTIUS, C. FR. PH., 1817, Flora cryptogamica Erlangensis. Norimbergae.
- MILDE, J., 1869, Bryologia Silesiaca. Laubmoosflora von Nord- und Mittel-Deutschland. Leipzig.
- MITTEN, W., 1856, On some undescribed species of Musci belonging to the genera *Mnium* and *Bryum*. Hooker's Journ. of Bot. and Kew Garden Miscellany, 8, p. 230—233.
- MÖLLER, HJ., 1926, Lövmossornas utbredning i Sverige, X, Mniaceae. Arkiv för Botanik, 21 A, n:o 1.
- 1927, Die Laubmoose Kamtschatkas. Hedwigia, 67, p. 86—98.
- MÖNKEMEYER, W., 1927, Die Laubmoose Europas (L. RABENHORSTS Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 4. Band, Ergänzungsband). Leipzig.

- MÜLLER, C., 1848, *Synopsis muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum*. I. Berolini.
- ROTH, G., 1905, *Die europäischen Laubmoose*. II. Leipzig.
- RYAN, E. og HAGEN, I., 1896, Iakttagelser over mosernas udbredelse i den sydvestlige del af Smålenes amt. Det Kgl. Norske Vidensk. Selskabs skrifter, 1896, n:o 1.
- SAELAN, T., 1890, siehe BROTHÉRUS, V. F., 1890.
- SCHIFFNER, V., 1897, Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Cryptogamenflora des Orients. Österreich. Bot. Zeitschr., 47, p. 125—132.
- SCHIMPER, W. PH., 1838, siehe BRUCH, P., 1838.
- 1860, *Synopsis muscorum Europaeorum*. Stuttgartiae.
- 1876, *Synopsis muscorum Europaeorum*. Editio secunda. II. Stuttgartiae.
- SCHWAEGRICHEN, FR., 1816, siehe HEDWIG, J., 1816.
- SULLIVANT, W. S., 1874, *Icones muscorum etc.* Supplement. Cambridge & London.
- WALDHEIM, S., 1935, Bladmossfloran i några av Närke kalktrakter samt några nya och intressantare bladmossfynd i landskapen. Bot. Notiser 1935, p. 131—164.
- WARNSTORF, C., 1885, Moosflora der Provinz Brandenburg. Abhandl. des Bot. Ver. für Brandenburg, 27, p. 1—94.
- 1905, *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg*. II. Laubmoose. Heft 3. Leipzig.
- 1914, Zur Bryogeographie des Russischen Reiches. Hedwigia, 54, p. 22—182.
- WINTER, H., 1914, Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora von Madeira und Teneriffa. Hedwigia, 55, p. 82—144.

SUOMENKIELINEN SELOSTUS.

LEHTISAMMALLAJEISTA MNIUM AFFINE, MNIUM RUGICUM JA MNIUM SELIGERI.

Tekijä on pyrkinyt luonnossa tehtyjen havaintojen ja n. 730 näytettä käsittävän kokoelma-aineiston pohjalla luomaan valaistusta *Mnium*-suvun erään tähän asti lopullista selvitystä vailla olleen lajiryhmän eurooppalaisiin muotoihin. Ko. lajiryhmä käsittää Suomessa ja koko Euroopassa seuraavat kolme toisistaan selvästi eroavaa lajia:

1. *Mnium affine* Bland. — Tähän lajiin on luettu mm. nimillä *M. ciliare* ja *M. affine* var. *ciliare* pohjoismaissa tunnetut muodot. Laji tunnetaan siitä, että sen hyvin kehittyneillä versoilla tai ainakin niiden tyviosissa lehdet ovat pitkälti, vaikkakin sangen kapealti johteiset, ja että lehtien laitahampaat ovat suhteellisen pitkät (1—4 soluiset) sekä tavallisesti \pm siirottavat.

Mnium affine on metsälaji, joka meillä esiintyy pääasiassa lehtojen ja lehtomaisten metsien pohjasammalikossa. Suomessa, samoin kuin nähtävästi Skandinaviassakin, se on levinneisyydeltään selvästi eteläinen (ks. löytöpaikkaluetteloa ja karttaa 1, s. 24). Lisäksi lajin levinneisyysalue käsittää todennäköisesti suurimman osan Keski-Eurooppaa; myös on siitä tšekäläisissä kokoelmissa näytteitä Venäjältä, Portugalista ja Kaukasus-vuoristosta. Sangen läheisiä muotoja tavataan ainakin Pohjois-Amerikassa ja Japanissa.

2. *Mnium rugicum* Laur., emend. Tuomik. — Tähän lajiin tekijä lukee mm. nimillä *M. affine* var. *elatum*, *M. affine* var. *integrifolium*, *M. affine* var. *magellanicum* ja *M. Seligeri* var. *intermedium* kulkeneita muotoja. Laji tunnetaan siitä, että sen lehdet ovat aina aivan lyhytjohteiset ja lehtihampaat pienet (tav. 1-, harvoin 2 soluiset), monasti melkein tai kokonaan puuttuvat.

Mnium rugicum on jonkin verran vaateliäs kosteiden ja suoperäisten kasvu- paikkojen laji, joka kasvaa rehevissä tai rehevänpuoleisissa korvissa, puronvarsilla, hetteisillä paikoilla, eutrofisluontoisilla, tav. lettomaisilla soilla, kosteilla niityillä, rannoilla ym. Laji on levinnyt yli koko Fennoskandian (kartta 2, s. 30); todennäköisesti sillä on muuallakin Euroopassa Etelä-Eurooppaa lukuunottamatta, mistä sitä toistaiseksi ei ole varmasti tavattu, sangen laaja levinneisyys. Edelleen laji on kokoelmanäytteiden mukaan tavattu Pohjois-Amerikassa (British Columbia, Alaska), Grönlannissa, Islannissa, Huippuvuorilla, Frans Josefin maalla ja Novaja Zemljalla sekä Aasiassa Siperian

arktista osista Sahaliniin, Mantšuriaan, Tian-Shanille, Turkestaniin ja Kaukasukselle asti, edelleen Keski-Chilessä ja Tulimaassa.

3. *Mnium Seligeri* (Jur.) Limpr. tunnetaan parhaiten pitkälti ja leveästi johteisista lehdistään. Lehtijohde ei ole kuten *M. affinella* pitkien ja kapeiden, vaan (ulointa reunaa lukuunottamatta) lyhyempien tylppysolujen muodostama. Lehtihampaat ovat 1—3 soluiset, yleensä vähemmän sirottavat kuin *M. affinen* hampaat.

Mnium Seligeri muistuttaa kasvupaikoiltaan suuresti *M. rugicumia*, lienee vain vielä hieman vaateliaampi. Niinpä se tavataan kaikkein rehevimmissä korvissa, lähteisillä paikoilla, letoilla, eutrofisilla rannoilla jne. Enimmät meikäläiset näytteet ovat tavallista kalkkirikkaammilta alueilta ja lettoseuduilta peräisin. Levinneisyydeltään laji on meillä eteläisempi kuin *M. rugicum* (ks. löytöpaikkaluetteloa ja karttaa 3, s. 32); sitä ei ole tavattu maamme pohjoisimmista osista (pohjoisin tunnettu löytöpaikka Suomessa on Rovaniemen pitäjässä). Skandinaviassa lajilla lienee samantapainen levinneisyys. Muualla Euroopassa Välimeren maita ehkä lukuunottamatta laji on laajalti levinnyt. Tietoja lajin esiintymisestä Europan ulkopuolella täytyy toistaiseksi pitää epävarmoina.

